المملكة العربية السعودية
المؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني
الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج



# برنامج النجارة المسلحة

# قراءة المخططات

طبعة ١٤٢٩ هـ
(نسخة أولية)

# مقدمة

الحمد للّه وحده، والصلاة والسلام على من لا نبي بعده، محمد وعلى آله وصحبه، وبعد:

تسعى المؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني لتأهيل الكوادر الوطنية المدربة القادرة على شغل الوظائف التقنية والفنية والمهنية المتوفرة في سوق العمل، ويأتي هذا الاهتمام نتيجة للتوجهات السديدة من لدن قادة هذا الوطن التي تصب في مجملها نحو إيجاد وطن متكامل يعتمد ذاتياً على موارده وعلى قوة شبابه المسلح بالعلم والإيمان من أجل الاستمرار قدماً في دفع عجلة التقدم التنموي: لتصل بعون اللّه تعالى لمصاف الدول المتقدمة صناعياً.

وقد خطت الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج خطوة إيجابية تتفق مع التجارب الدولية المتقدمة في بناء البرامج التدريبية، وفق أساليب علمية حديثة تحاكي متطلبات سوق العمل بكافة تخصصاته لتلبي متطلباته ، وقد تمثلت هذه الخطوة في مشروع إعداد المعايير المهنية الوطنية الذي يمثل الركيزة الأساسية في بناء البرامج التدريبية، إذ تعتمد المعايير في بنائها على تشكيل لجان تخصصية تمثل سوق العمل والمؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني بحيث تتوافق الرؤية العلمية مع الواقع العملي الذي تفرضه متطلبات سوق العمل، لتخرج هذه اللجان في النهاية بنظرة متكاملة لبرنامج تدريبي أكثر التصاقاً بسوق العمل، وأكثر واقعية في تحقيق متطلباته الأساسية.

وتتناول هذه الحقيبة التدريبية " **قراءة المخططات** " لمتدربي برنامج " **النجارة المسلحة** " للمعاهد المهنية الصناعية موضوعات حيوية تتناول كيفية اكتساب المهارات اللازمة لهذا التخصص.

والإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج وهي تضع بين يديك هذه الحقيبة التدريبية تأمل من اللّه عز وجل أن تسهم بشكل مباشر في تأصيل المهارات الضرورية اللازمة، بأسلوب مبسط يخلو من التعقيد، وبالاستعانة بالتطبيقات والأشكال التي تدعم عملية اكتساب هذه المهارات.

واللّه نسأل أن يوفق القائمين على إعدادها والمستفيدين منها لما يحبه ويرضاه: إنه سميع مجيب الدعاء.

الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج

# حقيبة قراءة المخططات

**الهدف العام للحقيبة :**

أن يكون المتدرب قادراًعلى قراءة المخططات المتعلقة بأعمال النجارة المسلحة مع التدريب على كيفية استخدام القلم و المسطرة لعمل بعض الرسومات البسيطة بمقاييس رسم مختلفة .

**تعريف بالحقيبة :**

تحتوي هذه الحقيبة التدريبية على التعريف بالمخططات و مصطلحاتها و الرموز المستخدمة بها و اللوحات المتعلقة بأعمال النجارة .

و عندما تكمل هذه الوحدة يكون لديك القدرة على :

- إتقان مبادئ الرسم بالقلم والمسطرة و التدرب على مقاييس الرسم المختلفة
- قراءة الرموز و المصطلحات الفنية للمخططات ومعرفة دلالاتها .
- قراءة لوحات المخططات الإنشائية.

**مستوى الأداء المطلوب :**

أن يصل المتدرب إلى إتقان هذه الجدارة بنسبة ٩٠٪.

**الوقت لإتمام الحقيبة التدريبية :**

الوقت المتوقع لإتقان مهارات هذه الحقيبة هو ٥٢ حصة موزعة كالتالي :

| | |
|---|---|
| الوحدة الأولى : مبادئ الرسم | ٨ ساعة |
| الوحدة الثانية : لوحات الأساسات | ١٤ ساعة |
| الوحدة الثالثة : لوحات الأعمدة و الأعتاب | ١٠ ساعة |
| الوحدة الرابعة : لوحات الدرج و الأسقف | ١٠ ساعة |
| الوحدة الخامسة : لوحات المخططات التفصيلية | ١٠ ساعة |

**الوسائل المساعدة :**

نماذج مختلفة من لوحات المشاريع و الرسومات التفصيلية .

زيارات ميدانية للإطلاع على تدريبات منفذة بالفعل بورش التدريب العملي.

# قراءة المخططات

## مبادئ الرسم

# الوحدة الأولى : مبادئ الرسم

**الجدارة :**

معرفة المصطلحات الفنية الرموز المستخدمة في الرسم و كيفية استخدام القلم و المسطرة لعمل بعض الرسومات البسيطة بمقاييس رسم مختلفة

**الأهداف :**

عندما تكمل هذه الوحدة يكون لديك القدرة على :

- إتقان مبادئ الرسم بالقلم والمسطرة
- قراءة المصطلحات الفنية و الرموز ومعرفة دلالاتها .
- التمييز بين الأنواع المختلفة للتهشير و معرفة إلى أي شيء يرمز .
- التدرب على مقاييس الرسم المختلفة .

**مستوى الأداء المطلوب :**

أن يصل المتدرب إلى إتقان هذه الجدارة بنسبة ٩٠٪.

**الوقت المتوقع للمتدرب :**

الوقت المتوقع لإتقان المطلوب ٨ ساعة .

**الوسائل المساعدة :**

نماذج مختلفة من لوحات المشاريع والرسومات التفصيلية .

زيارات ميدانية للإطلاع على تدريبات منفذة بالفعل بورش التدريب العملي.

# مبادئ الرسم

**مقدمة :**

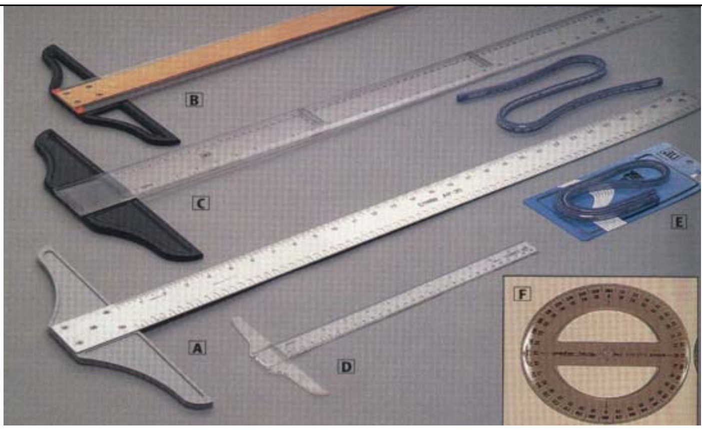
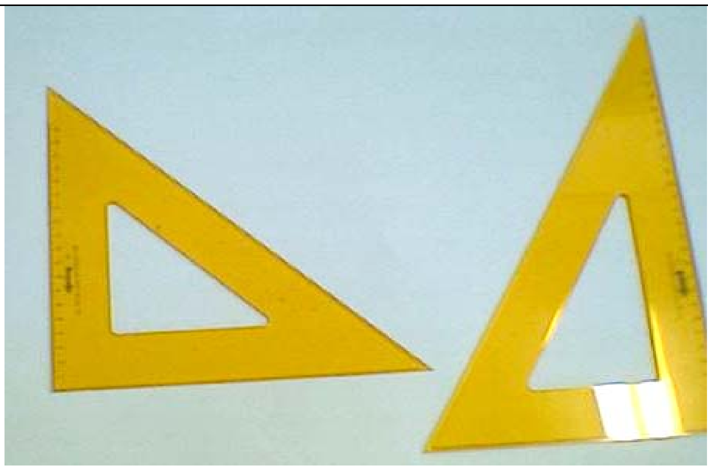
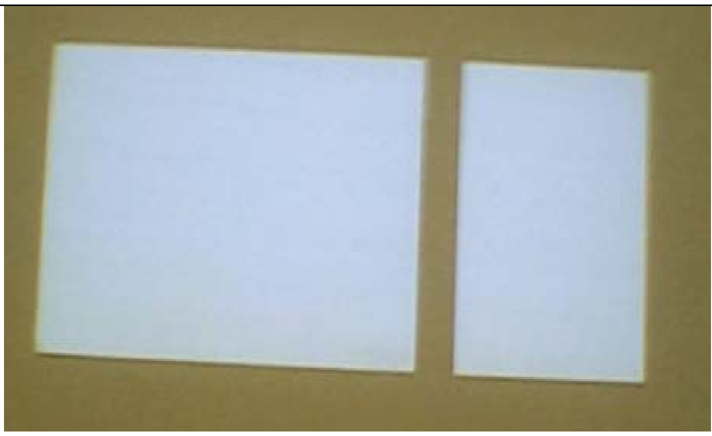
**طرق الرسم المختلفة :**

أ- الرسم باليد الحرة : يستخدم هذا النوع كمسودة للرسم بالأدوات و يتم بالقلم الرصاص لسهولة التحكم و مسح الخطأ .

ب- الرسم بالأدوات : و يمتاز بالدقة في الأبعاد و يعتمد غالباً على مقياس الرسم.

**أدوات الرسم :**

| أسم الأداة | الصورة |
|---|---|
| - القلم الرصاص الخشبي العادي |  |
| ٢- القلم الرصاص الميكانيكي ذو الغيار الدقيق . |  |

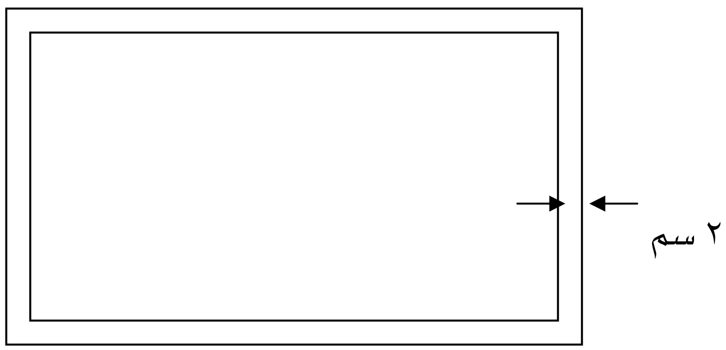
| | |
|---|---|
| المسطرة : وتستخدم للرسم والقياس وتوجد عدة أشكال للمسطرة ، ومن أشهر المساطر المستخدمة للرسم هي المسطرة حرف T |   |
| المثلثات . |  |
| ورق الرسم . |  |

**مبادئ الرسم :**

يقوم المتدرب باتباع الخطوات التالية :

١- تثبيت لوحة رسم من المقاس A3 على لوحة رسم .

٢- يقوم المتدرب بعمل إطار للوحة يبعد ٢ سم من كل جانب من جوانب اللوحة .




**لوحة رسم مقاس A3**

٣- يقوم المتدرب برسم خطوط أفقية و خطوط رأسية بكامل عرض اللوحة و ارتفاعها .
**و بتباعد ٥ سم** .

**المصطلحات و الرموز:**

المصطلحات و الرموز هي رسومات مبسطة جداً تعبر عن مواد البناء المختلفة أو عن مواد التشطيبات و طرق تنفيذها أو تركيبها ، و ذلك كي تحل لغة الرسم كحل لغة الكتابة و الشرح .

**أقسام المصطلحات و الرموز :**

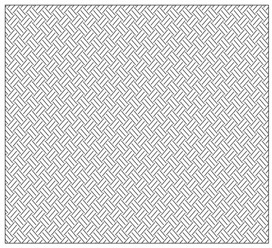
١. مصطلحات المواد الإنشائية .
٢. مصطلحات المواد المعمارية ( مواد البناء ) .

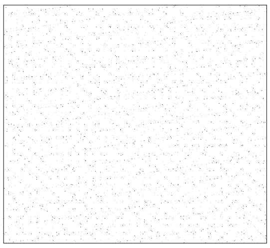
**التعبير عن المواد الإنشائية بالتهشير**

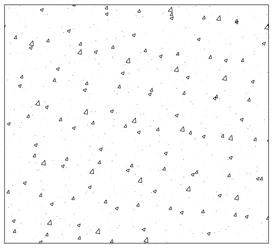
و جد أن من السهل و الميسر التعبير عن بعض المواد الإنشائية الشائعة الاستعمال برموز أو أشكال أو طريقة إظهار حتى يتمكن العامل العادي من معرفتها بمجرد الشكل في اللوحات .

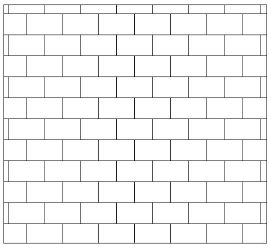
ومن طرق الإظهار المتعارف عليها التهشير و عبارة عن خطوط مائلة متقاربة أو متباعدة أو نقاط تكون رمزاً لمادة معينة . ومرفق بعض الرموز التي توضح المصطلحات السابق ذكرها للتعرف عليها و قراءتها على سبيل المثال :

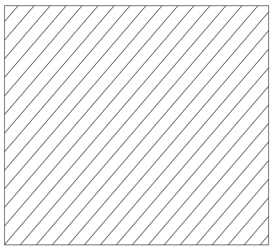
## نماذج مختلفة لأشكال التهشير

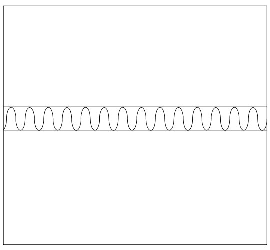

أرض طينية

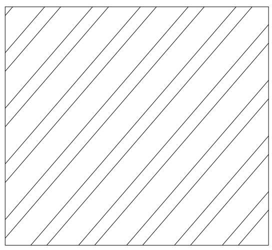

رمل

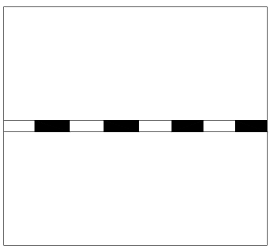

خرسانة عادية


واجهة طوب


خرسانة مسلحة


طبقة عزل حراري


قطاع في مباني طوب


طبقة عزل رطوبة

**مقياس الرسم :**

الهدف من مقياس الرسم هو استبدال الأبعاد الحقيقية بأبعاد يمكن رسمها على ورق الرسم .

**تعريف مقياس الرسم :**

هو النسبة بين المسافة بين نقطتين على الرسم و المسافة بين النقطتين على الطبيعة .

**مثال :**

حينما نقول أن مقياس الرسم ١/١٠٠ أي أنه إذا كانت المسافة بين نقطتين على الرسم هي ١ سم فإن المسافة بين هاتين النقطتين على الطبيعة تساوي ١٠٠ سم .

**مقاييس الرسم المتعارف عليها :**

| مقياس الرسم | الطول على ورقة الرسم | الطول الحقيقي في الطبيعة |
| --- | --- | --- |
| ١/١ | كل ١ سم | يقابله ١ سم في الطبيعة |
| ١/٢ | كل ١ سم | يقابله ٢ سم في الطبيعة |
| ١/٥ | كل ١ سم | يقابل ٥ سم في الطبيعة |
| ١/١٠ | كل ١ سم | يقابله ١٠ سم في الطبيعة |
| ١/٢٠ | كل ١ سم | يقابله ٢٠ سم في الطبيعة |
| ١/٢٥ | كل ١ سم | يقابله ٢٥ سم في الطبيعة |
| ١/٥٠ | كل ١ سم | يقابله ٥٠ سم في الطبيعة |
| ١/١٠٠ | كل ١ سم | يقابله ١٠٠ سم في الطبيعة |
| ١/٢٠٠ | كل ١ سم | يقابله ٢٠٠ سم في الطبيعة |
| ١/٥٠٠ | كل ١ سم | يقابله ٥٠٠ سم في الطبيعة |

**أمثلة على مقياس الرسم :**

**مثال رقم (١):**

قطعة أرض مستطيلة الشكل طولها ٢٠ متر و عرضها ١٥ متر .

**المطلوب** :

رسم قطعة الأرض بمقياس رسم ١/٥٠ مع بيان كيفية حساب أبعاد القطعة على الرسم .

**الحل :**

١. حساب الطول الحقيقي للأرض بالسنتيمتر :

الطول = ٢٠ متر = ٢٠×١٠٠= ٢٠٠٠ سم .

الطول على ورقة الرسم = ٢٠٠٠ / ٥٠ = ٤٠ سم

٢. حساب العرض الحقيقي للأرض بالسنتيمتر :

العرض = ١٥ متر = ١٥×١٠٠= ١٥٠٠ سم .

الطول على ورقة الرسم = ١٥٠٠ / ٥٠ = ٣٠ سم

**مثال رقم (٢):**

قطعة أرض مستطيلة الشكل طولها الحقيقي ١٢ متر و عرضها ٨ متر .

المطلوب :

رسم قطعة الأرض بمقياس رسم ١/٢٠ مع بيان كيفية حساب أبعاد القطعة على الرسم .

**الحل :**

١. حساب الطول الحقيقي للأرض بالسنتيمتر :

الطول = ١٢ متر = ١٢×١٠٠= ١٢٠٠ سم .

الطول على ورقة الرسم = ١٢٠٠ / ٢٠ = ٦٠ سم

٢. حساب العرض الحقيقي للأرض بالسنتيمتر :

العرض = ٩ متر = ٩×١٠٠= ٩٠٠ سم .الطول على ورقة الرسم = ٩٠٠ / ٢٠ = ٤٥ سم

# قراءة المخططات

## لوحات الأساسات

# الوحدة الثانية : لوحات الأساسات

**الجدارة :**

معرفة أهمية لوحة الموقع العام ، و لوحة المحاور و الأعمدة ، و لوحة الأساسات ، و كيفية قراءتها و استخلاص البيانات منها .

**الأهداف الإجرائية:**

عندما تكمل هذه الوحدة يكون لديك القدرة على :

- قراءة لوحة الموقع العام و معرفة اتجاه المبنى و موقعه و تحديد اتجاه الشمال .
- استخلاص ارتداد المبنى من كل جهة من حدود الأرض .
- قراءة المسقط الأفقي للقواعد و الميد ( لوحة الأساسات ) و تحديد أبعاد القواعد و الميد منها و تحديد عمق التأسيس .

**مستوى الأداء المطلوب :**

أن يصل المتدرب إلى إتقان هذه الجدارة بنسبة ٩٠٪.

**الوقت المتوقع للمتدرب :**

الوقت المتوقع لإتقان المطلوب ١٤ حصص .

**الوسائل المساعدة :**

نماذج مختلفة من اللوحات الإنشائية .

زيارات ميدانية للاطلاع على تدريبات منفذة بالفعل بورش التدريب العملي.

**متطلبات الجدارة :**

اجتياز الحقائب التدريبية السابقة

# أولاً : لوحة الموقع العام

## بداية تنفيذ المخططات الإنشائية :

يبدأ تنفيذ المخططات الإنشائية بقراءة لوحة الموقع العام للمبنى و استخلاص بعض العناصر الهامة منها .

## البيانات التي يمكن قراءتها من لوحة الموقع العام :

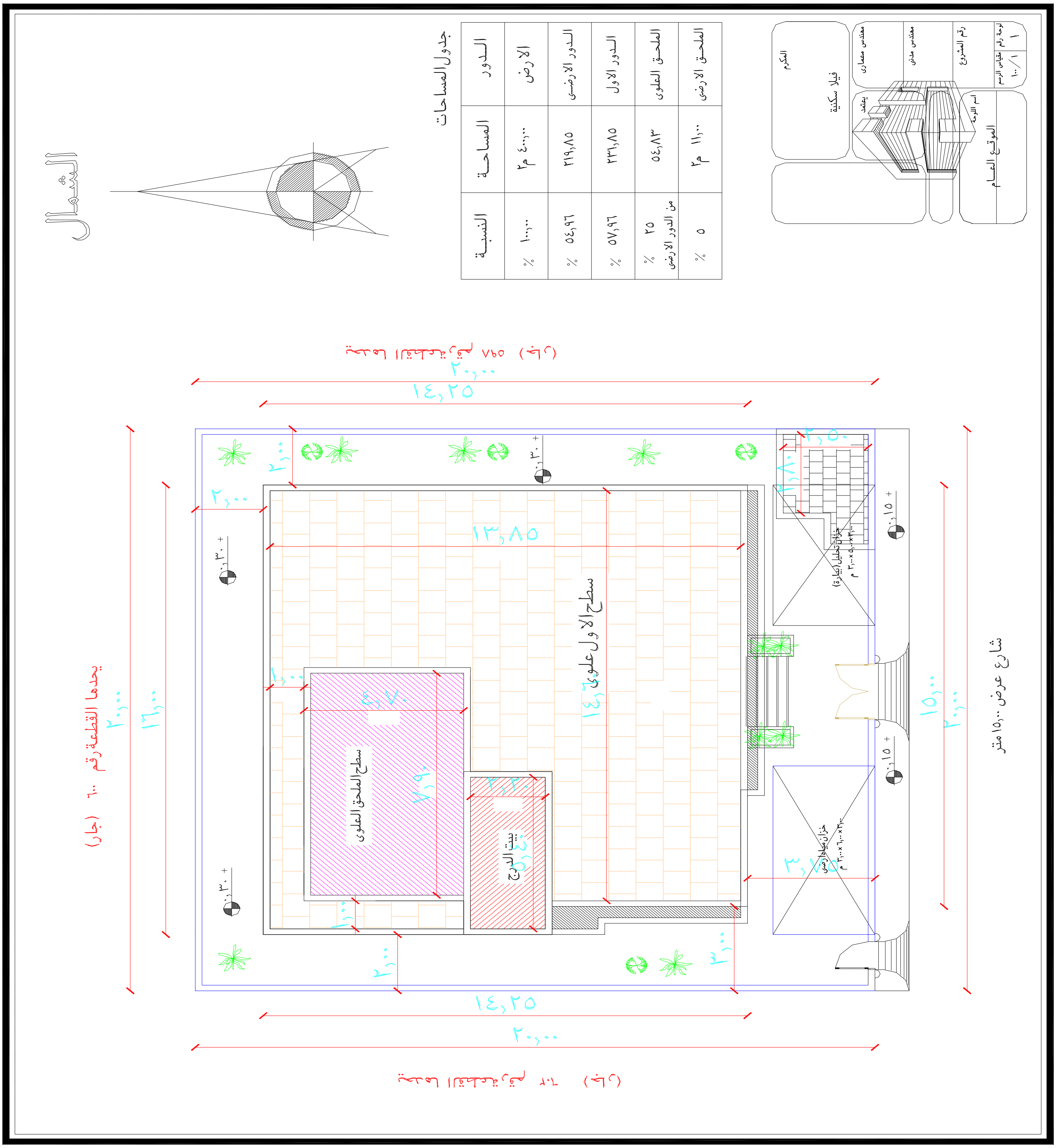
١- تحديد اتجاه الشمال للمبنى .
٢- تحديد حدود ملكية الأرض و حدود البناء .
٣- تحديد أبعاد الشوارع المحيطة بالأرض و كذلك استخدامات الأراضي المحيطة بالموقع .
٤- تحديد ارتدادات كتلة المبنى من كل جانب و كذلك البروزات و البعد الإجمالي .
٥- تحديد مناسيب التشطيب داخل المبنى و الفراغات المحيطة به و ربطها بمنسوب الشارع .
٦- تحديد نوعية تشطيب الأرضيات للموقع العام .
٧- التنسيق العام للموقع من مناطق خضراء أو مناطق جلوس أو خلافه .
٨- تحديد مساحة الأرض الإجمالية و نسب البناء عليها و مساحة جميع الأدوار .

## وعلى حسب المثال التوضيحي :

مرفق لوحة الموقع العام لأحد المواقع و يتضح منها ما يلي :

١- يوضح السهم في أعلى اللوحة اتجاه الشمال .
٢- الأرض يحدها من الجهة الشمالية جار ( القطعة رقم ٦٠٠) ، و يحدها من الجهة الجنوبية شارع بعرض ١٥,٠٠ متر ، و جار من كل الجهات الشرقية والغربية .
٣- المبنى الرئيس يبعد من الجهة الجنوبية ( الواجهة الرئيسة ) ٣,٧٥ متر عن حدود الأرض و من الجهة الشمالية و الشرقية و الغربية ٢,٠٠ متر .
٤- تحدد اللوحة موقع الخزان الأرضي و موقع بيارة الصرف .

٥- يحدد الجدول المرفق باللوحة مساحة الأرض الكلية ٤٠٠ متر مربع و مساحة الدور الأرضي ٢١٩,٨٥ متر مربع بنسبة ٥٤,٩٦٪ من مساحة الأرض الكلية ، وكذلك مساحة باقي الأدوار و الملاحق العلوية و الخارجية .



## ثانياً : لوحة المحاور و الأعمدة

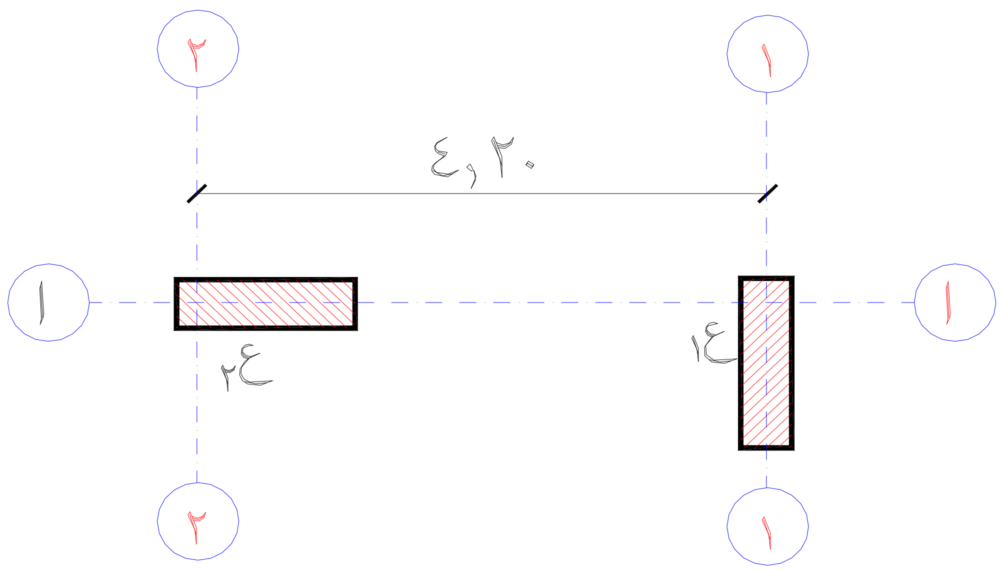
لوحة المحاور و الأعمدة هي أولى المخططات الإنشائية و ترسم بمقياس رسم ١٠٠/١ حيث يمثل كل ١ سم على الرسم ١,٠٠ متر على الطبيعة ، ويمكن أيضاً أن ترسم بمقياس رسم ٥٠/١ حيث يمثل كل ٢ سم على الرسم ١,٠٠ متر على الطبيعة و يمكن قراءة اللوحة واستخلاص بعض العناصر الهامة منها كالتالي :

**البيانات التي يمكن قراءتها من لوحة المحاور و الأعمدة :**

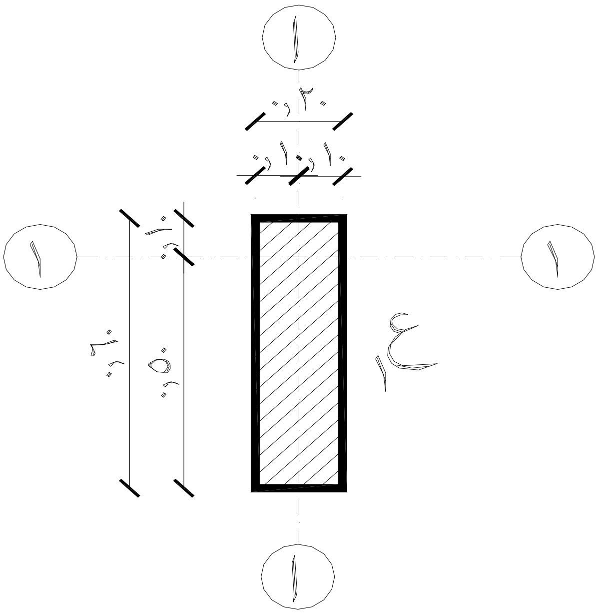
١- تحديد أبعاد المبنى الإجمالية في الجهات الأربع و ذلك لتحديد أبعاد الخنزيرة اللازمة لتنفيذ الأساسات و التي تبعد مسافة (١,٠٠ ~ ١,٥٠متر) من كل جانب للمبنى .

٢- تحديد محاور المبنى الرأسية و الأفقية و الأبعاد بين المحاور في جميع الجهات الأربع و كذا تسمية المحاور بأرقام للمحاور الرأسية و أرقام للمحاور الأفقية و توضع أسماء المحاور في دوائر.

٣- رسم الأعمدة حسب أبعادها و موقعها مع ربطها بالمحاور عن طريق توضيح الأبعاد بين المحور و طرفي العمود.



٤- تقسم الأعمدة إلى نماذج و يكتب نموذج العمود بجواره و هو يدل على أبعاد قطاعه الخرساني و تسليحه في كل دور من أدوار المبنى .




تفصيلة العمود نموذج ع١

٥- توضع خطوط أبعاد في جميع الجهات الأربع عن طريق خطين الأول يبين الأبعاد بين المحاور و خط الأبعاد الثاني الخارجي يوضح إجمالي أبعاد المبنى و من تلاقي المحاور يتم تحديد مواقع الأعمدة .

**التطبيق على المثال التوضيحي :**

يتضح من لوحة المحاور و الأعمدة المرفقة أن مقياس الرسم هو ١٠٠/١ و يمكن قراءة ما يلي من اللوحة :

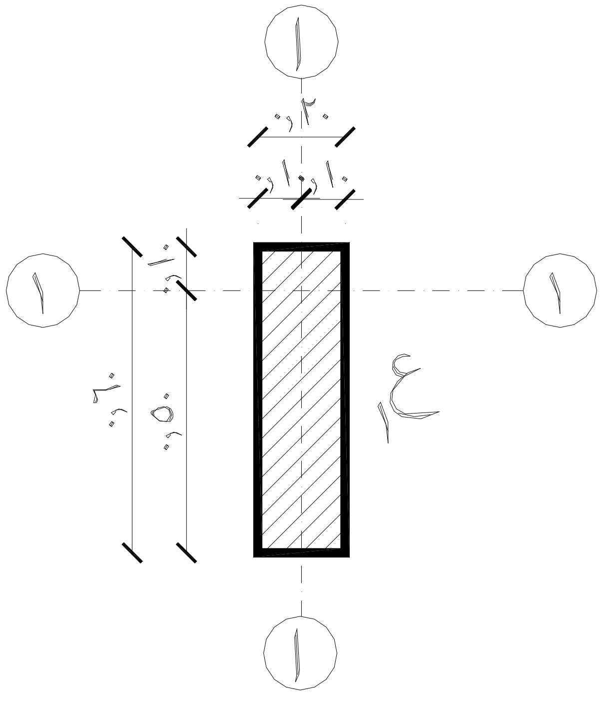
١- طول المبنى الإجمالي من جهة الشمال هو ١٥,٠٠ متر و من جهة الجنوب ١٦,٠٠ متر و من الشرق و الغرب ١٤,٢٥ متر .

٢- من أبعاد المبنى الإجمالية يمكن تحديد طول الخنزيرة و ذلك بإضافة ١,٥٠ متر من كل جانب ليصبح طول التحويطة ١٩,٠٠ متر و عرضها ١٧,٢٥ متر و تكون التحويطة بارتفاع(١,٠٠ ~ ١,٥٠متر) عن سطح الأرض

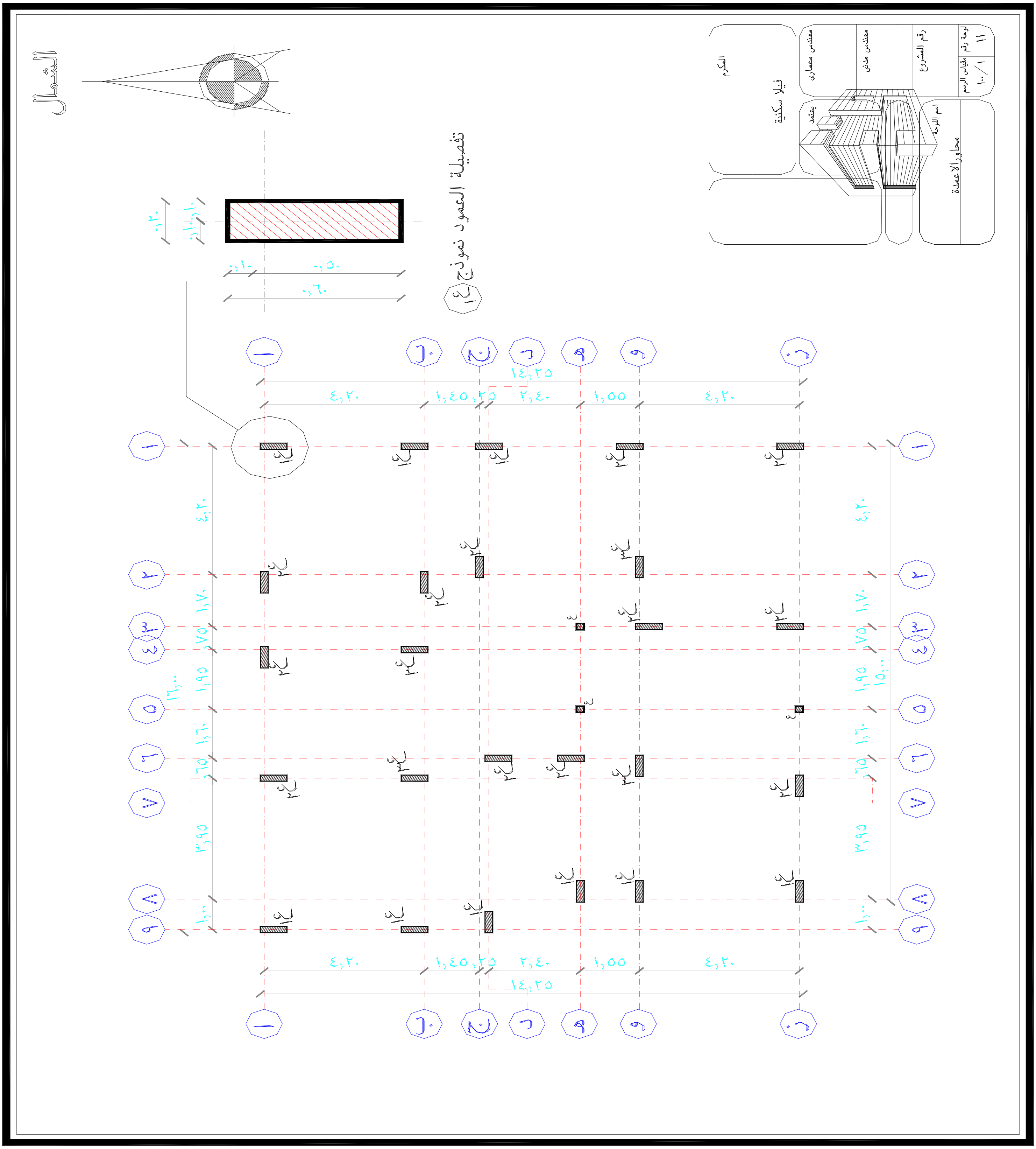
٣- يمكن قراءة الأبعاد في جميع الجهات الأربع عن طريق خطي الأبعاد الأول يبين الأبعاد بين المحاور و خط الأبعاد الثاني الخارجي يوضح إجمالي أبعاد المبنى و من تلاقي المحاور يتم تحديد مواقع الأعمدة .

٤- يمكن التعرف على نماذج الأعمدة و أبعادها من جدول الأعمدة و كذلك يوجد خطي أبعاد بجوار العمود يوضح المسافة بين المحور و بين طرفي العمود ، على سبيل المثال نموذج العمود ع١ بعرض ٢٠ سم وطول ٦٠ سم و المسافة بين محور المبنى و كل طرف من طرفي عرض العمود هي ١٠ سم ، و المسافة بين محور المبنى و طرفي طول العمود هي على التوالي ١٠ سم و ٥٠ سم .

٥- يمكن تحديد أبعاد شدة العمود الخشبية بإضافة ٢,٥ سم على كل جانب من جوانب العمود كسمك اللوح الخشبي للشدة و عليه يتم إضافة ٥ سم على عرض العمود و مثلها على طول العمود ، و على سبيل المثال فإن أبعاد الشدة الخشبية للعمود نموذج ع١ تصبح ٢٥ سم × ٥٥ سم .




تفصيلة العمود نموذج ع١

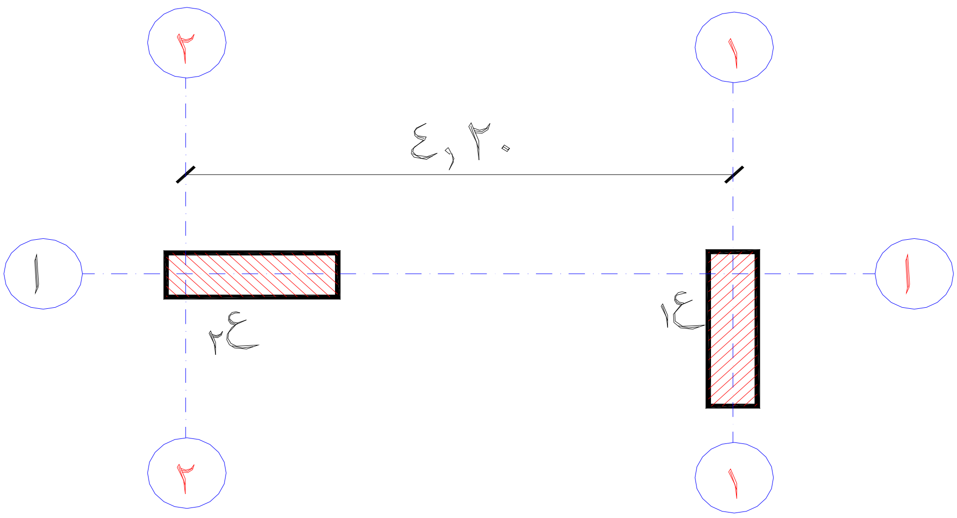

الشمال
تفصيلة العمود نموذج ع١
فيلا سكنية
محاور الاعمدة
١٤,٢٥
٤,٢٠
١,٥٥
٢,٤٠

## ثالثاً : لوحة القواعد والميدات

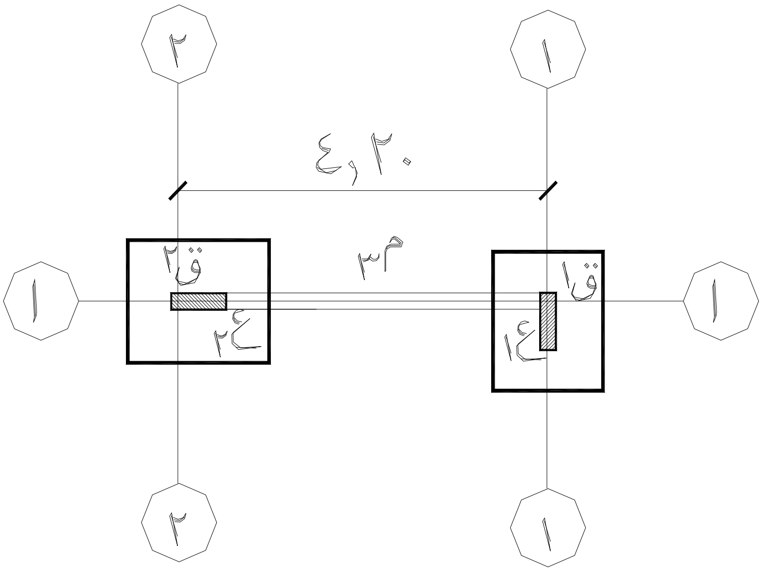
لوحة القواعد والميدات هي اللوحة التي توضح قواعد المبنى و أعمدته و الميدات وترسم عادة بمقياس رسم ١/١٠٠ حيث يمثل كل ١ سم على الرسم ١,٠٠ متر على الطبيعة ، ويمكن أيضاً أن ترسم بمقياس رسم ١/٥٠ حيث يمثل كل ٢ سم على الرسم ١,٠٠ متر على الطبيعة و يمكن قراءة اللوحة واستخلاص بعض العناصر الهامة منها كالتالي :

**البيانات التي يمكن قراءتها من لوحة الأساسات ( القواعد والميدات ) :**

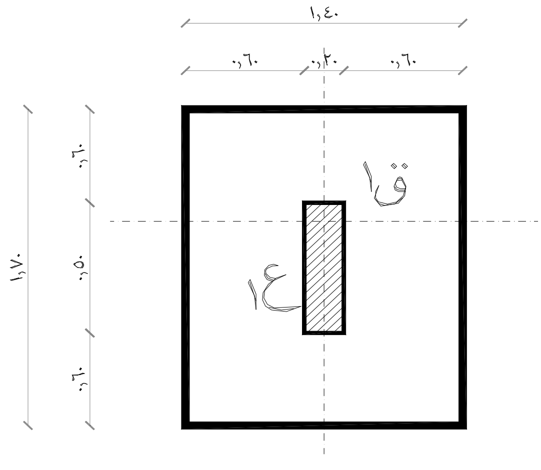
١. توضح اللوحة المحاور الأفقية و الرأسية و تسميتها و الأبعاد بينها تماماً كما في لوحة المحاور و الأعمدة .
٢. توضح اللوحة أعمدة المبنى و موضعها بالنسبة لمحاور المبنى الرئيسة حيث يتحدد موقع العمود بتقاطع محور رأسي مع محور أفقي ، أو يقع العمود على أحد المحاور الأفقية أو الرأسية مع بيان المسافة بين مركز العمود و أقرب المحاور له .




٣. توضح اللوحة القواعد الخرسانية العادية ( و ترسم بخط ذو سماكة أقل ) و القواعد المسلحة ( و ترسم بخط ذو سماكة أكبر ) و ذلك أسفل كل عمود و تسمى القواعد برموز ق١ ، ق٢ ، ق٣ يكتب اسم النموذج على كل قاعدة و يرمز إلى أبعاد القاعدة و تسليحها .

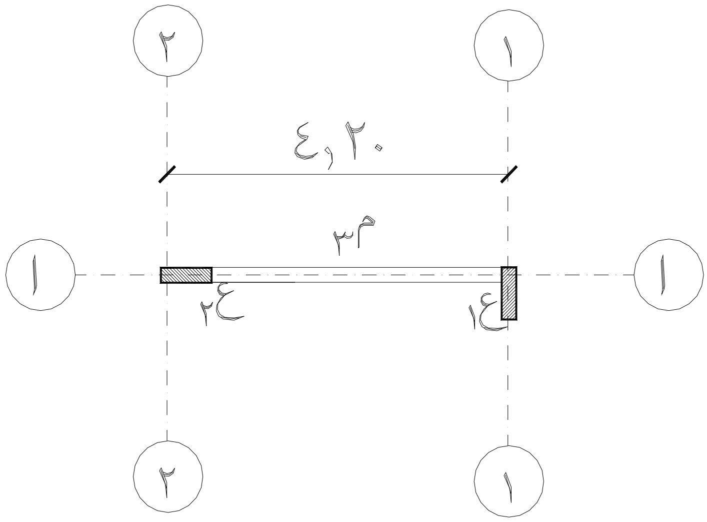


٤. جداول القواعد العادية و المسلحة توضح تسليح القواعد و أبعادها و يلاحظ أن طول القاعدة يكون في اتجاه طول العمود فوقها و يكون عرض القاعدة في اتجاه عرض العمود فوقها و يقع العمود في منتصف القاعدة تماماً بحيث يتساوى بعد طرفي القاعدة عن العمود في كل جهتين متقابلتين .

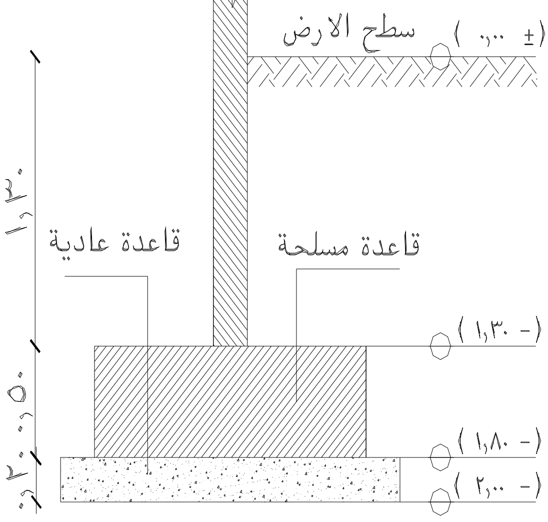


تفصيلة القاعدة ق ١

٥. توضح اللوحة الميدات و الشدادات بين الأعمدة و يرمز للميدات بالرموز م١ ، م٢ ،م٣ و يمكن التأكد من أن الميدات لها نفس محاور الأعمدة و القواعد .




٦. جدول الميدات يوضح أبعاد القطاعات الخرسانية لنماذج الميدات و كذلك تسليحها .
٧. توضع خطوط أبعاد في جميع الجهات الأربع عن طريق خطين الأول يبين الأبعاد بين المحاور و خط الأبعاد الثاني الخارجي يوضح إجمالي أبعاد المبنى .
٨. يكتب باللوحة الملحوظات العامة للأساسات و هي تحدد جهد تحمل التربة و عدد الأدوار التي تم تصميم القواعد لتتحملها ، كذلك تحدد الملحوظات عمق التأسيس من سطح الأرض الطبيعية و منسوب ظهر الميدات .



قطاع فى القاعدة

٩. توضح ملحوظات الأساسات مكونات الخلطة الخرسانية العادية و المسلحة المستخدمة.

**التطبيق على المثال التوضيحي :**

١. توضح اللوحة المحاور الأفقية و الرأسية و تسميتها و الأبعاد بينها تماماً كما في لوحة المحاور و الأعمدة كما تبين الطول الإجمالي للمبنى ١٦,٠٠ متر من الجهة الجنوبية و عرض المبنى ١٤,٢٥ من الجهة الشرقية و الغربية .

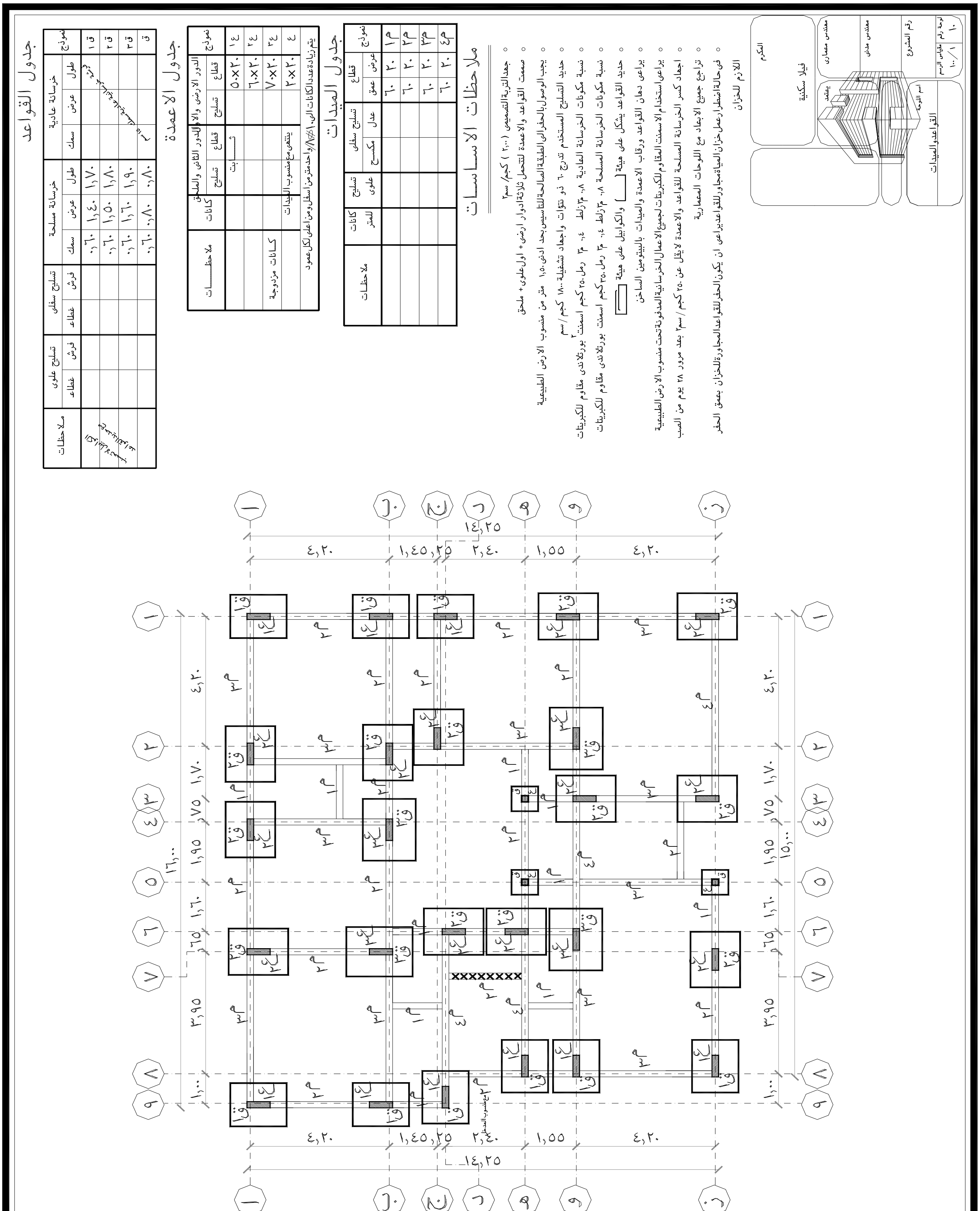
٢. توضح اللوحة أعمدة المبنى و مواضعها بالنسبة لمحاور المبنى الرئيسة حيث يتحدد موقع العمود بتقاطع محور رأسي مع محور أفقي على سبيل المثال يوجد عمود من النموذج ع١ بتقاطع المحور الأفقي ( أ- أ ) مع المحور الرأسي ( ١- ١ ).

٣. توضح اللوحة القواعد الخرسانية العادية بفرشة خرسانية سمك ١٥ سم أسفل القواعد المسلحة و أبعادها يزيد عن القواعد المسلحة ١٥ سم من كل جانب (أي أن الطول الكلي يزيد عن المسلحة ٣٠سم و العرض الكلي يزيد عن المسلحة ٣٠ سم ) و القواعد المسلحة موضحة بمستطيل أسفل كل عمود ، و القواعد المسلحة مسماة بالرموز ق١ ، ق٢ ، ق٣ يكتب اسم النموذج على كل قاعدة و يرمز إلى أبعاد القاعدة و تسليحها .

٤. توضح اللوحة جدول الميدات حيث يوضح أبعاد القطاعات الخرسانية لعدد ٤ نماذج الميدات و كذلك تسليحها ، ويكتب الرمز الدال على نموذج كل ميدة بجوارها في رسم اللوحة وعلى سبيل المثال مكتوب ( م٣ ) على الميدة الواقعة على المحور ( أ – أ ) بين المحورين ( ١ ، ٢ ) .

٥. توجد خطوط أبعاد في جميع الجهات الأربع عن طريق خطين الأول يبين الأبعاد بين المحاور و خط الأبعاد الثاني الخارجي يوضح إجمالي أبعاد المبنى .

٦. توضح ملحوظات الأساسات مكونات الخلطة الخرسانية العادية و المسلحة المستخدمة.

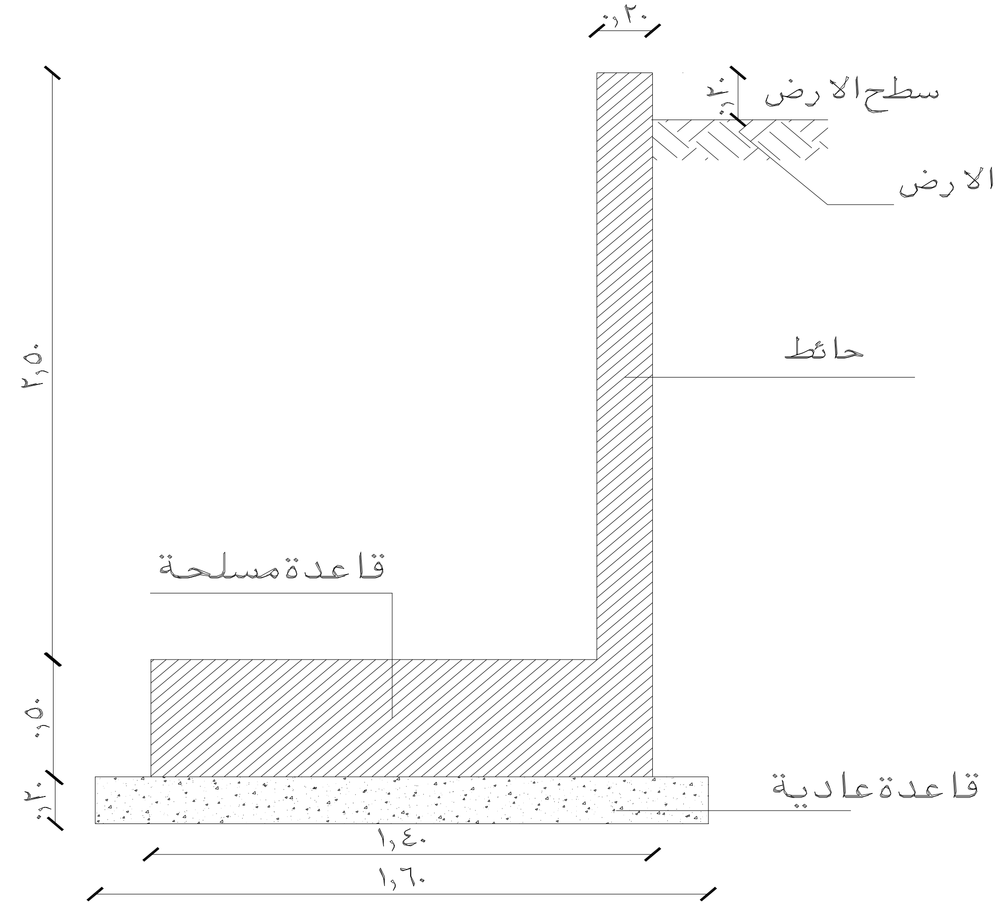

جدول القواعد
جدول الاعمدة
جدول الميدات
ملاحظات الاساسات

## رابعاً : لوحات الحوائط الاستنادية

هي لوحة مسقط أفقي للمبنى يوضح عليها أماكن الحوائط الاستنادية و أساساتها و قطاعاتها التي توضح ارتفاع الحائط و غالباً ما تكون بمقياس رسم (١/٥٠) أو (١/١٠٠) .

**البيانات التي يمكن استخلاصها من لوحة الحوائط الاستنادية :**

١. أماكن الحوائط الاستنادية و عرضها .
٢. منسوب التأسيس لقواعد الحائط و منسوب أعلى الحائط لمعرفة ارتفاعه .
٣. قواعد الأساسات للحوائط وغالباً ما تكون قواعد متصلة أسفل الحوائط و يوضح عرض القاعدة و مسارها .
٤. يوضح قطاع الحائط عرض سمك الحائط و ارتفاعه و كذلك أبعاد القواعد العادية و المسلحة أسفل الحائط .
٥. من ملحوظات اللوحة يتم التعرف على تكوين الخلطة الخرسانية المطلوب استخدامها و كذلك زمن فك الشدات .




قطاع فى حائط ساند

**التطبيق على المثال التوضيحي :**

من اللوحة المرفقة يتضح ما يلي :

١. سمك الحائط الإستنادي ٢٠ سم .

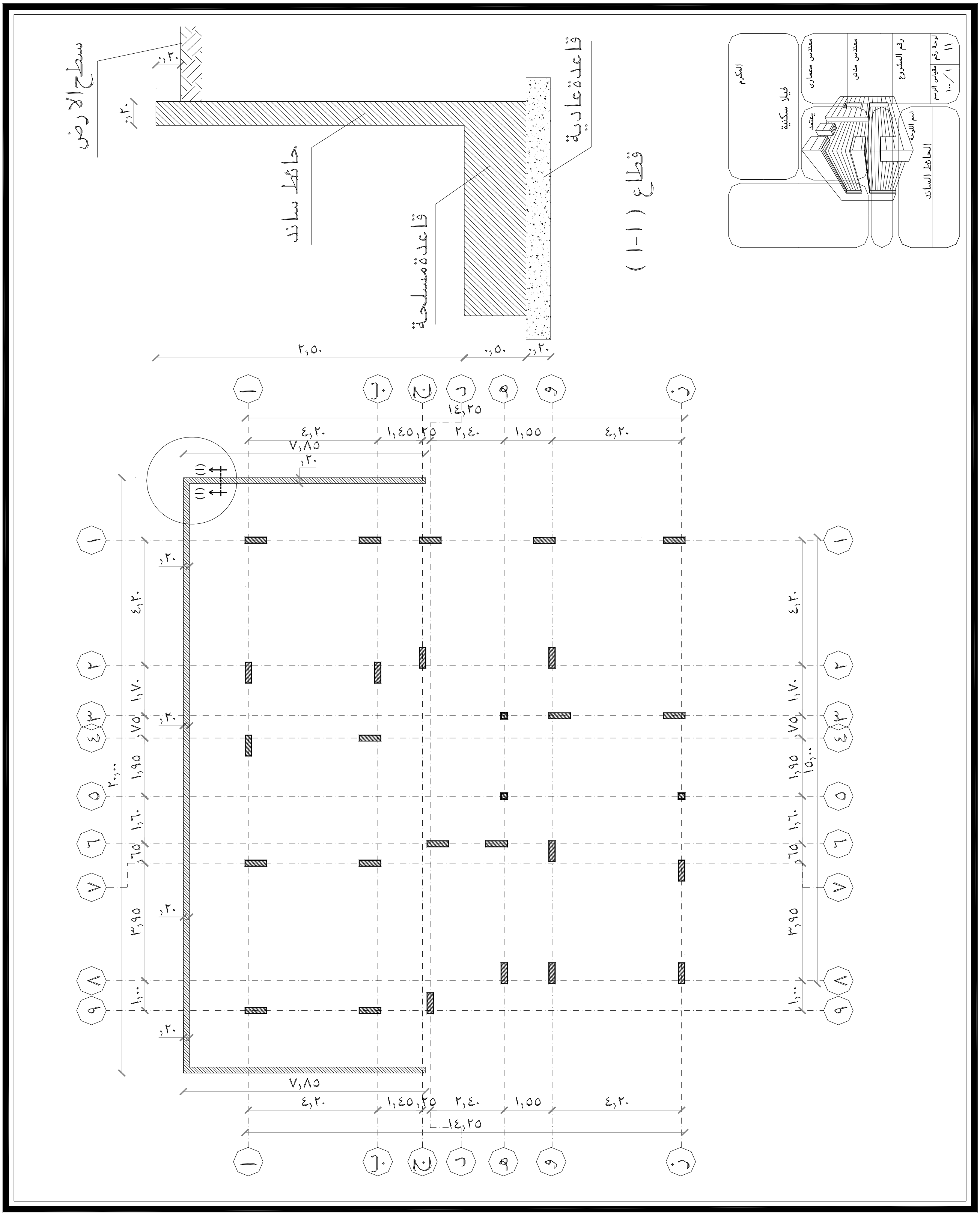
٢. الحائط يصل حتى منسوب ( + ٠,٢٠ ) من منسوب الصفر المعماري .

٣. من القطاع التفصيلي يتضح منسوب التأسيس (- ٣,٠٠ م ) من سطح الأرض .

٤. عرض القاعدة العادية ١,٦٠ م و بسمك ٠,٢٠ م .

٥. عرض القاعدة المسلحة ١,٤٠ م و بسمك ٠,٥٠ م .

٦. الارتفاع الخالص للحائط هو ٢,٥٠ متر .



سطح الارض
حائط ساند
قاعدة مسلحة
قاعدة عادية
قطاع (١-١)
فيلا سكنية
الحائط الساند

# قراءة المخططات

## لوحات الأعمدة و الأعتاب

# الوحدة الثالثة

# لوحات الأعمدة و الأعتاب

**الجدارة :**

معرفة أهمية لوحة الأعمدة و الأعتاب و كيفية قراءتها و استخلاص البيانات منها .

**الأهداف الإجرائية :**

عندما تكمل هذه الوحدة يكون لديك القدرة على :

- قراءة لوحة الأعمدة و الأعتاب في المخططات.
- تحديد أبعاد الأعمدة و الأعتاب من المخططات و تحديد عمق و عرض العتب و منسوبه .

**مستوى الأداء المطلوب :**

أن يصل المتدرب إلى إتقان هذه الجدارة بنسبة ٩٠٪.

**الوقت المتوقع للمتدرب :**

الوقت المتوقع لإتقان المطلوب ١٠ حصص .

**الوسائل المساعدة :**

نماذج مختلفة من اللوحات الإنشائية .

زيارات ميدانية للاطلاع على تدريبات منفذة بالفعل بورش التدريب العملي.

**متطلبات الجدارة :**

اجتياز الحقائب التدريبية السابقة

# لوحة الأعمدة و الأعتاب

لوحة الأعمدة و الأعتاب هي المخطط الإنشائي الذي يوضح أماكن الأعمدة و الأعتاب التي يقع منسوبها في منتصف الدور و ترسم بمقياس رسم ١٠٠/١ حيث يمثل كل ١ سم على الرسم ١,٠٠ متر على الطبيعة ، ويمكن أيضاً أن ترسم بمقياس رسم ٥٠/١ حيث يمثل كل ٢ سم على الرسم ١,٠٠ متر على الطبيعة و يمكن قراءة اللوحة واستخلاص بعض العناصر الهامة منها كالتالي :

## البيانات التي يمكن قراءتها من لوحة الأعمدة و الأعتاب :

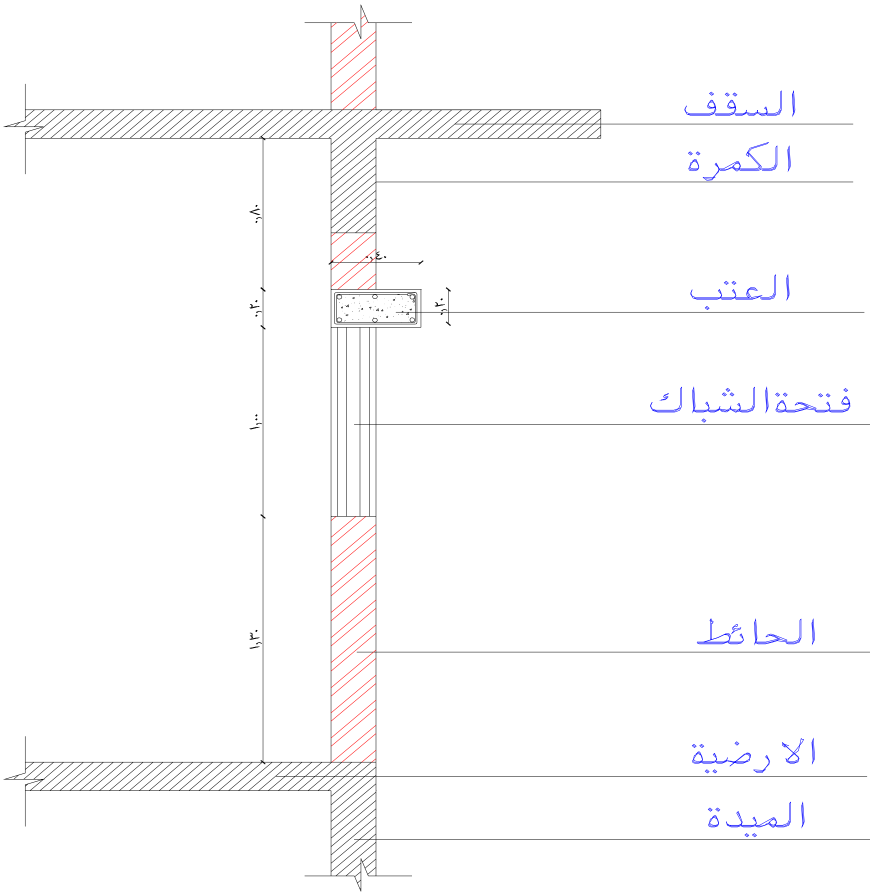
١- تحديد أبعاد المبنى الإجمالية في الجهات الأربع و ذلك لتحديد أبعاد كل جانب للمبنى .

٢- تحديد محاور المبنى الرأسية و الأفقية و الأبعاد بين المحاور في جميع الجهات و كذا تسمية المحاور بأرقام للمحاور الرأسية و أرقام للمحاور الأفقية و توضع أسماء المحاور في دوائر .

٣- رسم الأعمدة حسب أبعادها و موقعها مع ربطها بالمحاور عن طريق توضيح الأبعاد بين المحور و طرف العمود .

٤- توضيح أماكن الأعتاب المعلقة على الأعمدة و بيان مسافة ركوبها على أعمدة المبنى

٥- القطاع الطولي يوضح منسوب العتب و عرضه و عمقه .




قطاع فى الكمرات والاعتاب

**و على حسب المثال التوضيحي :**

يتضح من لوحة الأعمدة و الأعتاب المرفقة أن مقياس الرسم هو ١/١٠٠ و يمكن قراءة ما يلي من اللوحة :

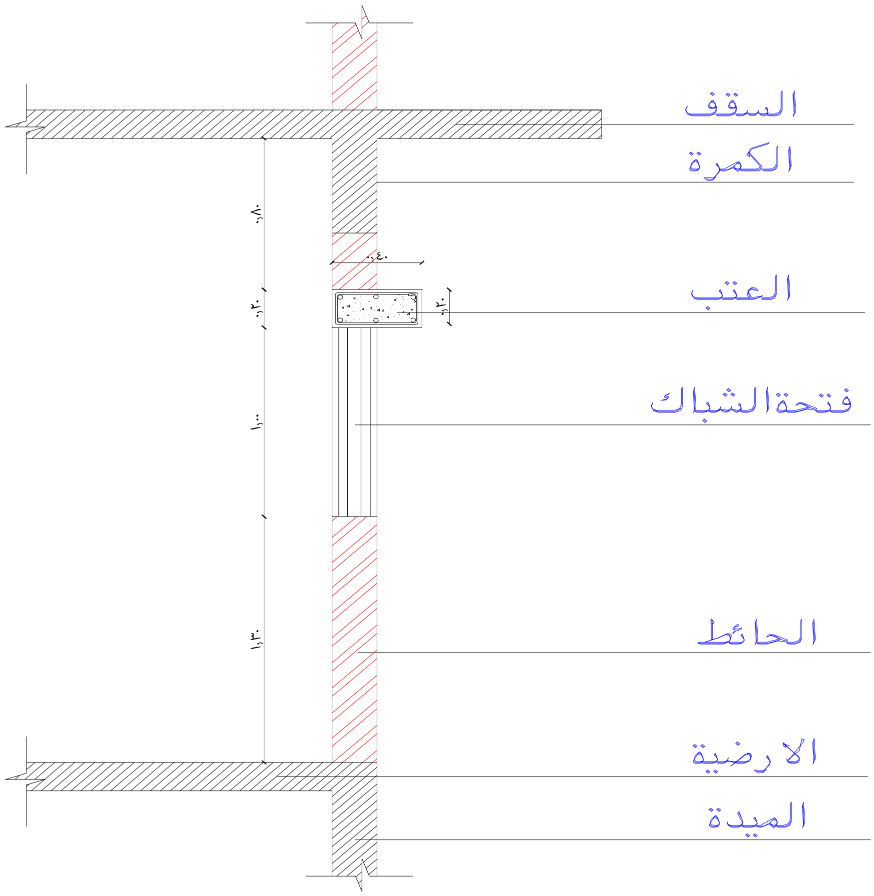
١- طول المبنى الإجمالي من جهة الشمال هو ١٥,٠٠ متر و من جهة الجنوب ١٦,٠٠ متر و من الشرق و الغرب ١٤,٢٥ متر .

٢- يمكن قراءة الأبعاد في جميع الجهات الأربع عن طريق خطين الأول يبين الأبعاد بين المحاور و خط الأبعاد الثاني الخارجي يوضح إجمالي أبعاد المبنى و من تلاقي المحاور يتم تحديد مواقع الأعمدة .

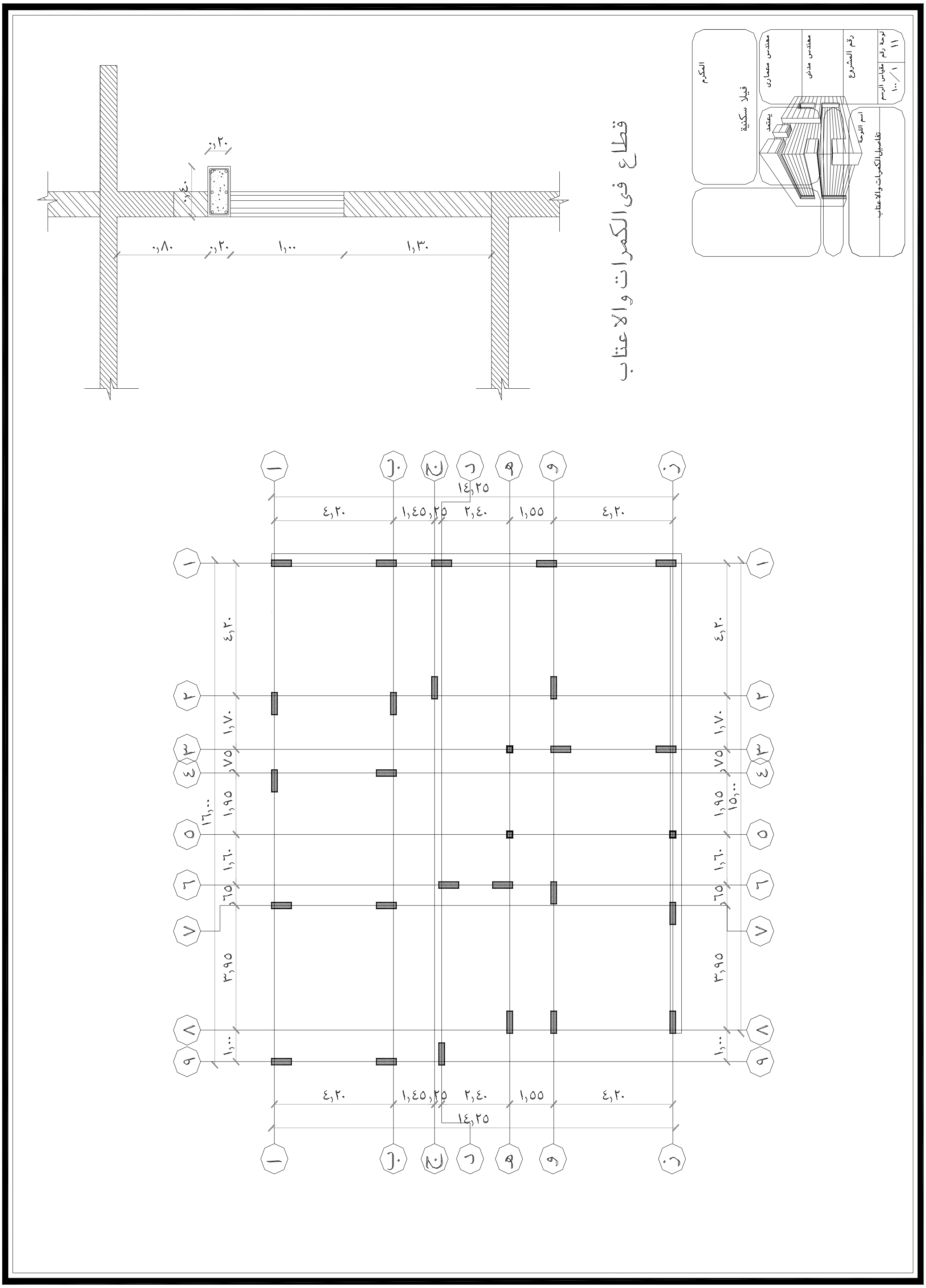
٣- يمكن التعرف أماكن كمرات الأعتاب و مسافة ركوبها على أعمدة المبنى (٢٠ سم ) و كذلك مسافة بروزها عن الأعمدة ( ٢٠ سم ) .

٤- من القطاع يتضح أرتفاع العتب ٢,٠٠ متر من أسفل العمود و عرض العتب ٤٠ سم و عمقه (٢٠ سم ) .

٥- يقع العتب على ارتفاع ٢,٢٠ متر من سطح أرضية الدور .




قطاع فى الكمرات والاعتاب


قطاع في الكمرات والاعتاب

## قراءة المخططات

# لوحات الدرج و الأسقف و الكمرات

# الوحدة الخامسة

# لوحات الدرج و الأسقف و الكمرات

**الجدارة :**

معرفة أهمية لوحة الدرج والسقف والكمرات و كيفية قراءتها و استخلاص البيانات منها .

**الأهداف الإجرائية:**

عندما تكمل هذه الوحدة يكون لديك القدرة على :

- قراءة لوحة الدرج والسقف والكمرات في المخططات.
- تحديد أبعاد الدرج والسقف والكمرات من المخططات .

**مستوى الأداء المطلوب :**

أن يصل المتدرب إلى إتقان هذه الجدارة بنسبة ٩٠٪.

**الوقت المتوقع للمتدرب :**

الوقت المتوقع لإتقان المطلوب ١٠ حصة .

**الوسائل المساعدة :**

نماذج مختلفة من اللوحات الإنشائية .

زيارات ميدانية للاطلاع على تدريبات منفذة بالفعل بورش التدريب العملي.

**متطلبات الجدارة :**

اجتياز الحقائب التدريبية السابقة

# لوحة الدرج و السقف والكمرات

لوحة السقف و الدرج والكمرات هي اللوحة التي توضح سقف المبنى و كمراته و أعمدته و الدرج الداخلي و ترسم عادة بمقياس رسم ١٠٠/١ حيث يمثل كل ١ سم على الرسم ١,٠٠ متر على الطبيعة ، ويمكن أيضاً أن ترسم بمقياس رسم ٥٠/١ حيث يمثل كل ٢ سم على الرسم ١,٠٠ متر على الطبيعة و يمكن قراءة اللوحة واستخلاص بعض العناصر الهامة منها كالتالي :

**البيانات التي يمكن استخلاصها من لوحة الدرج و السقف و الكمرات :**

**أولاً : الدرج :**

١- يتم تحديد موقع الدرج في المبنى و تحديد المحاور المحيطة به

٢- يتم معرفة شكل السلم والمستخدم كما يلي :

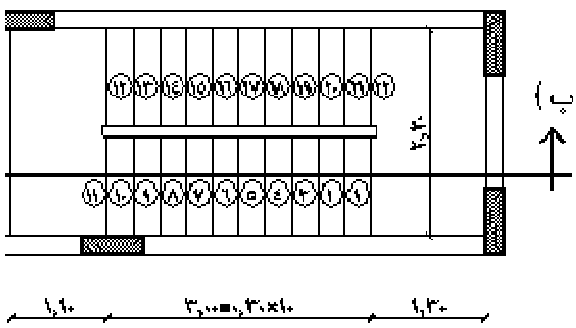
أ- عدد القلبات في الدرج بين الدورين .

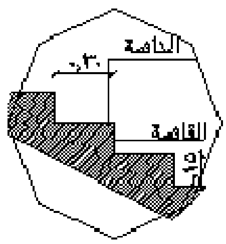
ب- تحديد مكان بادي السلم .

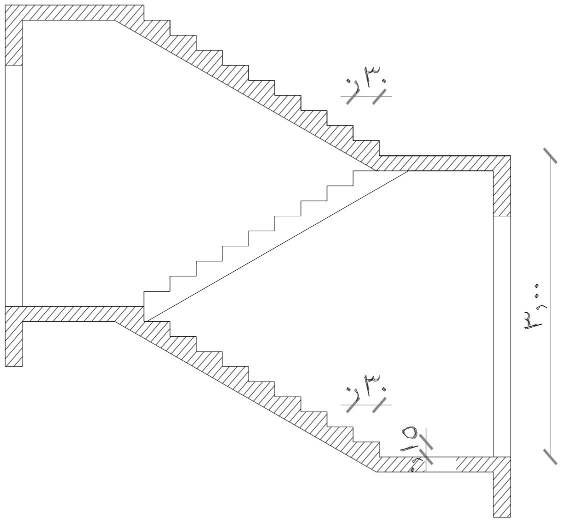
ت- عدد الدرجات و القوائم في كل قلبة .

ث- عرض الدرج و عرض قلبات الاستراحات .

كما يتم تحديد منسوب صدفة منتصف الدور و منسوب السقف و ارتفاعه عن سطح الأرض .






قطاع ( ب-ب )

## ثانياً السقف و الكمرات :

١- يوضح على لوحة ( السقف و الكمرات ) المحاور و الأعمدة كما في لوحة المحاور و الأعمدة.

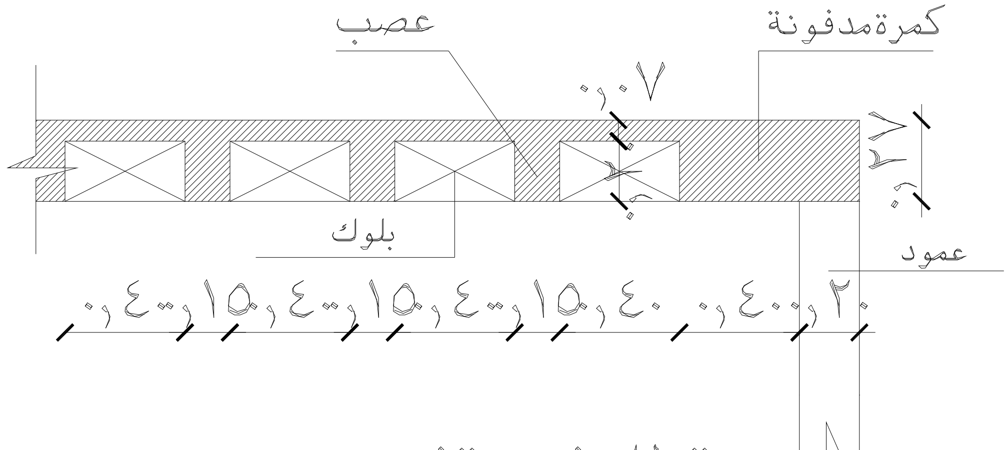
٢- تحدد اللوحة في الملحوظات العامة نوع السقف إذا كان من النوع الهوردي و تبين سمكه أم من النوع المصمت ذو الكمرات الساقطة .

٣- تحدد اللوحة نوع و تكوين الخلطة الخرسانية المطلوبة و زمن فك الشدات للسقف .

٤- يكتب سمك بلاطة السقف المصمت داخل دائرة ، أما الأسقف الهوردي فتكون بنفس سمك الكمرات الموضح في جدول الكمرات .

٥- يتكون السقف الهوردي غالباً من كمرات مدفونة أي كمرات بنفس سمك بلاطة السقف ( لا يوجد لها سقوط أسفل البلاطة ) .

٦- الأعصاب هي كمرات خرسانية صغيرة يفصل بينها صفوف من البلوك المفرغ و تعمل على نقل الأحمال إلى الكمرات الرئيسة .




قطاع في سقف هوردي

٧- جداول الكمرات توضح أبعاد قطاع الكمرات من عرض و عمق و كذلك تسليح الكمرات و الأعصاب و الكوابيل.

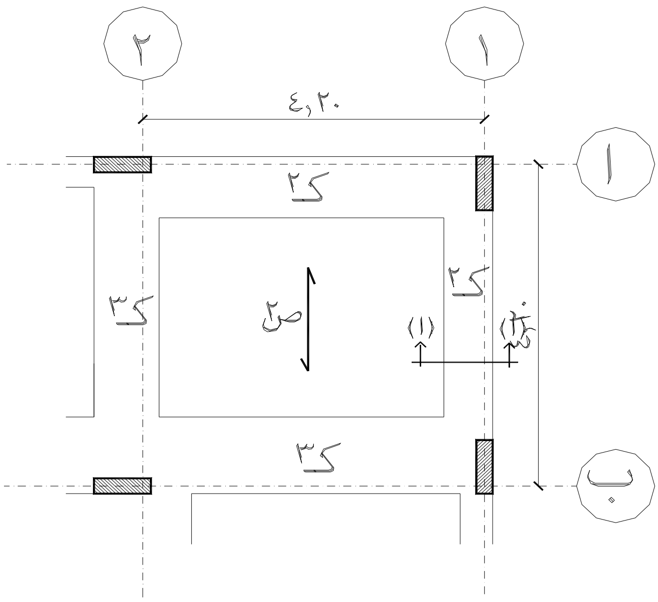
٨- توضح اللوحة الكمرات و يرمز لها بالرموز التالية :

أ – الكمرات المدفونة يرمز لها بالرمز ( ك ١ – ك ٢ – ك ٣ - ......) و تؤخذ أبعادها من الجداول الخاصة بالكمرات.

ب- الكمرات الساقطة يرمز لها بالرمز ( ك١ –ك٢ – ك٣ - .... ) و تحدد أبعادها و عمقها من جدول الكمرات ( و يراعى أن يخصم سمك بلاطة السقف من عمق الكمرة حتى نحصل على سقوط الكمرة أسفل بلاطة السقف .

ج- الأعصاب يرمز لها بالرمز ( ص١ –ص٢ –ص٣ - ..... ) و يحدد اتجاه رص الأعصاب في السقف عن طريق سهم الأتجاه .

د- الكوابيل يرمز لها بالرمز (كا١ – كا ٢ _ ...... ) وهي الكمرات ذات الطرف الحر .



**التطبيق على المثال التوضيحي :**

يتضح من لوحة السقف المرفقة ما يلي :

١- المحاور الرئيسة و الأعمدة موضحة كما سبق دراسته .

٢- السقف من النوع الهوردي سمك ٢٧ سم ، وبه بعض البلاطات المصمته سمك ١٢ سم على نفس المنسوب .

٣- جدول الكمرات يوضح ٣ نماذج للكمرات الساقطة عن منسوب السقف .

٤- جدول الكمرات يوضح ٥ نماذج من الكمرات المدفونة بنفس سمك السقف ، و كذلك أبعاد وتسليح الكابولي.

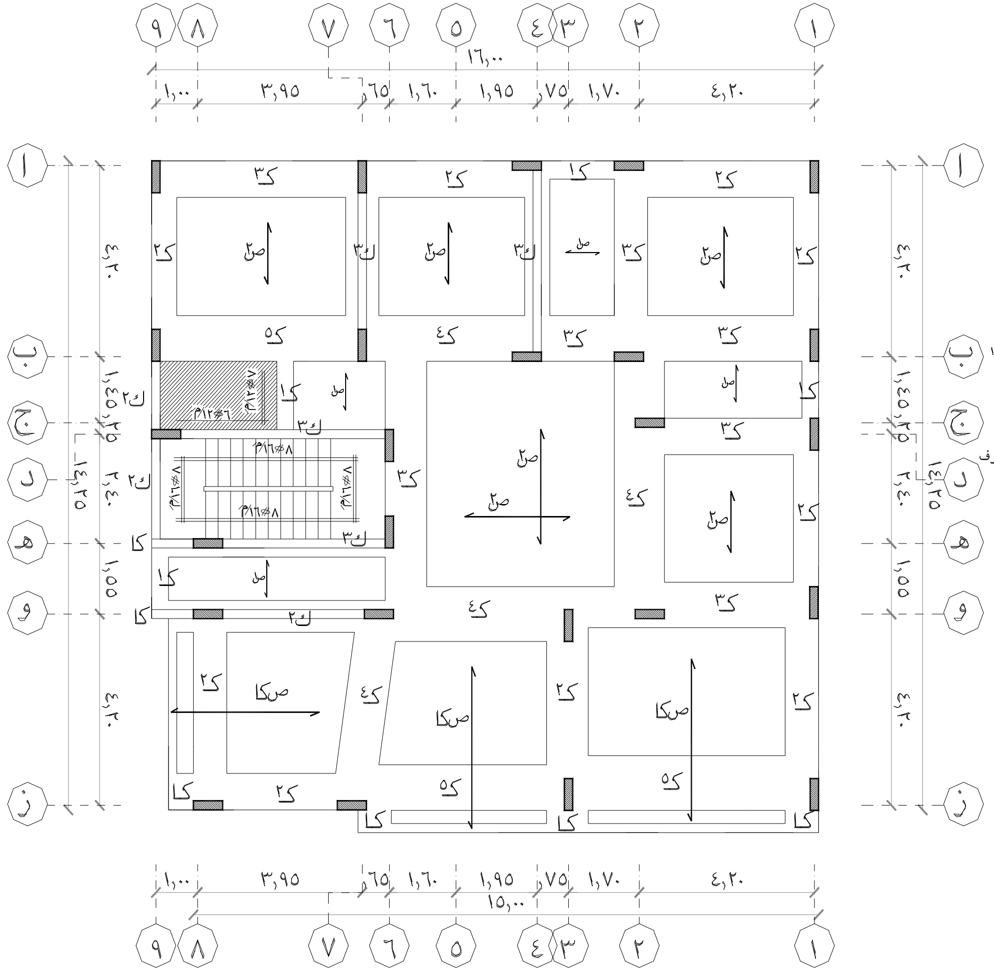
٥- جدول الكمرات يوضح أبعاد و تسليح ٣ نماذج للأعصاب و سهم الاتجاه على اللوحة يبين طريقة و اتجاه رص البلوك .

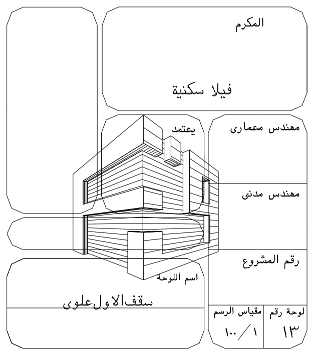
## جدول الكمرات

| نموذج | قطاع عرض | قطاع عمق | تسليح سفلى عدل | تسليح سفلى مكسح | تسليح علوى | كانات | ملاحظات |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ك١ | ٠,٢٠ | ٠,٥٠ | | | | | |
| ك٢ | ٠,٢٠ | ٠,٦٠ | | | | | |
| ك٣ | ٠,٢٠ | ٠,٦٠ | | | | | |
| كا | ٠,٢٠ | ٠,٦٠ | | | | | |
| كـ١ | ٠,٤٠ | ٠,٢٧ | | | | | |
| كـ٢ | ٠,٦٠ | ٠,٢٧ | | | | | |
| كـ٣ | ٠,٨٠ | ٠,٢٧ | | | | | |
| كـ٤ | ١,٠٠ | ٠,٢٧ | | | | | كانات اربعة افرع |
| كـ٥ | ١,٣٠ | ٠,٢٧ | | | | | كانات اربعة افرع |
| كـا | ٠,٨٠ | ٠,٢٧ | | | | | |
| ص١ | ٠,١٥ | ٠,٢٧ | | | | | |
| ص٢ | ٠,١٥ | ٠,٢٧ | | | | | |
| صكا | ٠,١٥ | ٠,٢٧ | | | | | |

## ملاحظات الاسقف

- السقف من النوع العوردى سمك ⟨ ٢٧ سم منها ٢٠ سم بلوك مفرغ ٢٠×٢٠×٤٠ سم ووزنة لايزيد عن ١٢ كجم و ⟨ ٧ سم ⟩ بلاطة مسلحة مصمتة بتسليح ٦ ϕ ٨مم /م فى الاتجاهين
- البلاطات المصمتة سمك ١٢ سم مالم يذكر خلاف ذلك على الرسم
- بلاطات الحمامات والمطابخ تنفذ منخفضة عن منسوب السقف العوردى بمقدار ١٥ سم لزوم مواسير الصرف
- يكسح حديد البلاطات والكمرات بمقدار الخمس ويمتد حتى ربع البحـر
- يمتد حديد الكوابيل والشوك مرة ونصف طول البروز
- يترك جزء مصمت لايقل عن ٣٠ سم بتسليح ٣ ϕ ١٢مم سفلى وعلوى بجوار الكمرات الساقطة والاعصاب الكابولية
- لاتفك الشدة الخشبية الا بعد مرور ثلاث اسابيع على الاقل من تمام الصب
- الحديد المستخدم ذو تدرج ٦٠ ذو نتوءات واجهاد تشغيلة ١٨٠٠ كجم/سم٢
- اجهاد كسر الخرسانة المسلحة لا يقل عن ٢٥٠ كجم سم/٢ بعد ٢٨ يوم من تاريخ الصب



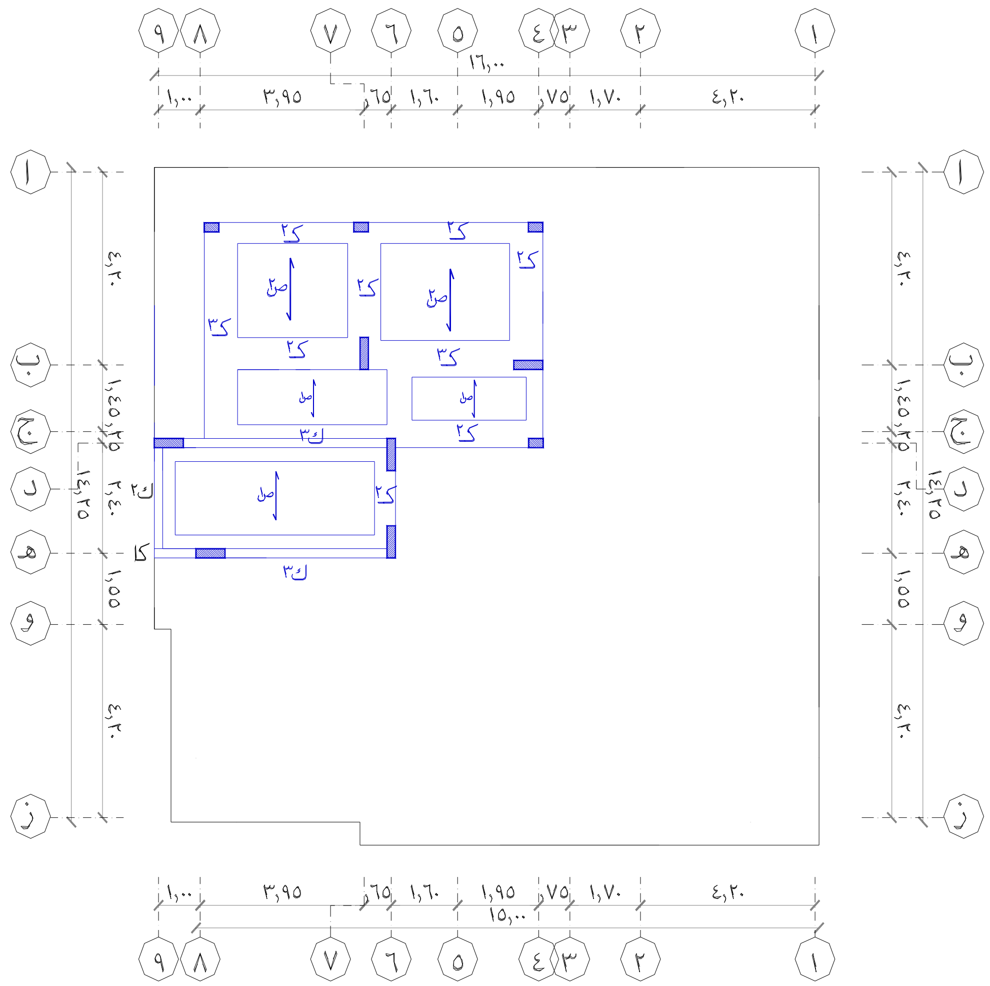



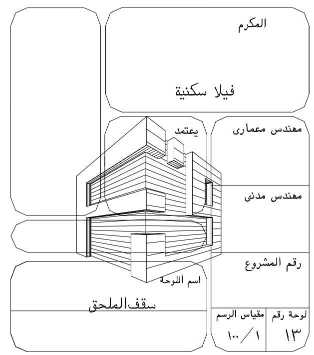
## جـدول الكمـــرات

| نموذج | قطاع عرض | قطاع عمق | تسليح سفلى عدل | تسليح سفلى مكسح | تسليح علوى | كانات | ملاحظـــات |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ك١ | ٠,٢٠ | ٠,٥٠ | | | | | |
| ك٢ | ٠,٢٠ | ٠,٦٠ | | | | | |
| ك٣ | ٠,٢٠ | ٠,٦٠ | | | | | |
| كا | ٠,٢٠ | ٠,٦٠ | | | | | |
| كـ١ | ٠,٤٠ | ٠,٢٧ | | | | | |
| كـ٢ | ٠,٦٠ | ٠,٢٧ | | | | | |
| كـ٣ | ٠,٨٠ | ٠,٢٧ | | | | | |
| كـ٤ | ١,٠٠ | ٠,٢٧ | | | | | كانات اربعة افرع |
| كـ٥ | ١,٣٠ | ٠,٢٧ | | | | | كانات اربعة افرع |
| كـا | ٠,٨٠ | ٠,٢٧ | | | | | |
| ص١ | ٠,١٥ | ٠,٢٧ | | | | | |
| ص٢ | ٠,١٥ | ٠,٢٧ | | | | | |
| ص كا | ٠,١٥ | ٠,٢٧ | | | | | |

## ملاحظات الاســقف

- السقف من النوع العوردى سمك 〈 ٢٧ سم〉 منها ٢٠ سم بلوك مفرغ ٢٠×٢٠×٤٠ سم ووزنة لايزيد عن ١٢ كجم و 〈 ٧ سم 〉 بلاطة مسلحة مصمتة بتسليح ٦ϕ٨مم /م فى الاتجاهين
- البلاطات المصمتة سمك ١٢ سم مالم يذكر خلاف ذلك على الرسم
- بلاطات الحمامات والمطابخ تنفذ منخفضة عن منسوب السقف العوردى بمقدار ١٥ سم لزوم مواسير الصرف
- يكسح حديد البلاطات والكمرات بمقدار الخمس ويمتد حتى ربع البحـر
- يمتد حديد الكوابيل والشوك مرة ونصف طول البروز
- يترك جزء مصمت لايقل عن ٣٠ سم بتسليح ٣ ϕ١٢مم سفلى وعلوى بجوار الكمرات الساقطة والاعصاب الكابولية
- لاتفك الشدة الخشبية الا بعد مرور ثلاث اسابيع على الاقل من تمام الصب
- الحديد المستخدم ذو تدرج ٦٠ ذو نتوءات واجهاد تشغيلة ١٨٠٠ كجم /سم ٢
- اجهاد كسر الخرسانة المسلحة لا يقل عن ٢٥٠ كجم سم/٢ بعد ٢٨ يوم من تاريخ الصب



# قراءة المخططات

## لوحات المخططات التفصيلية

# لوحات المخططات التفصيلية

**الجدارة :**

معرفة أهمية لوحة المخططات التفصيلية و كيفية قراءتها و استخلاص البيانات منها .

**الأهداف الإجرائية:**

عندما تكمل هذه الوحدة يكون لديك القدرة على :

- قراءة لوحة المخططات التفصيلية في المخططات.
- تحديد أبعاد الدرج والكمرات و القواعد والميدات من المخططات التفصيلية .

**مستوى الأداء المطلوب :**

أن يصل المتدرب إلى إتقان هذه الجدارة بنسبة ٩٠٪.

**الوقت المتوقع للمتدرب :**

الوقت المتوقع لإتقان المطلوب ١٠ حصص .

**الوسائل المساعدة :**

نماذج مختلفة من اللوحات الإنشائية .

زيارات ميدانية للاطلاع على تدريبات منفذة بالفعل بورش التدريب العملي.

**متطلبات الجدارة :**

اجتياز الحقائب التدريبية السابقة

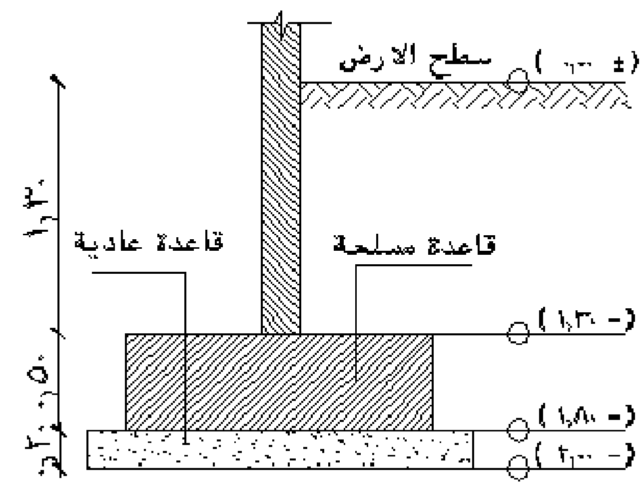
# لوحة المخططات التفصيلية

ترسم هذه اللوحة عادة بمقياس رسم (١٠/١) أو (٢٠/١) و توضح قطاعات مختلفة في الأجزاء الخرسانية لتوضيح حديد التسليح و لتوضيح الأبعاد بصورة أفضل و أوضح .

**البيانات التي يمكن استخلاصها من لوحة المخططات التفصيلية :**

**قطاع في القواعد :**

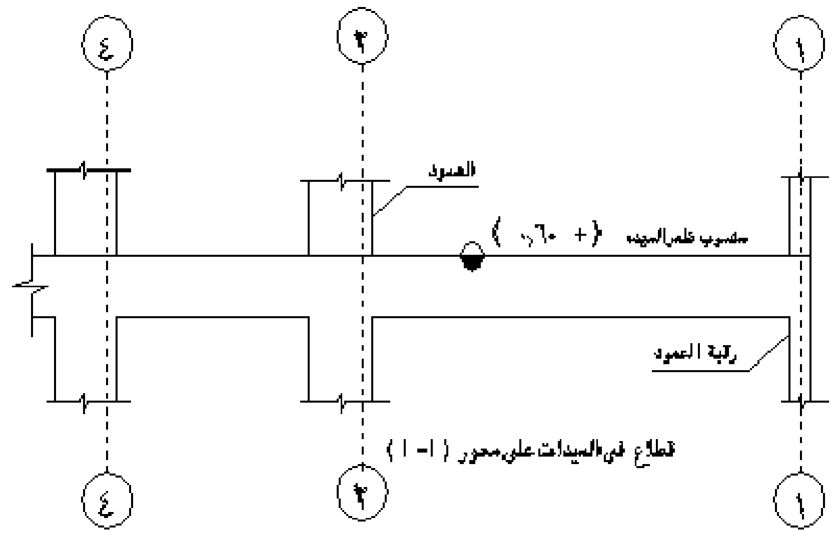
- لمعرفة منسوب التأسيس و عمق الحفر .
- معرفة أبعاد القواعد العادية و المسلحة وعمق كل منها مع التسليح




قطاع في القاعدة

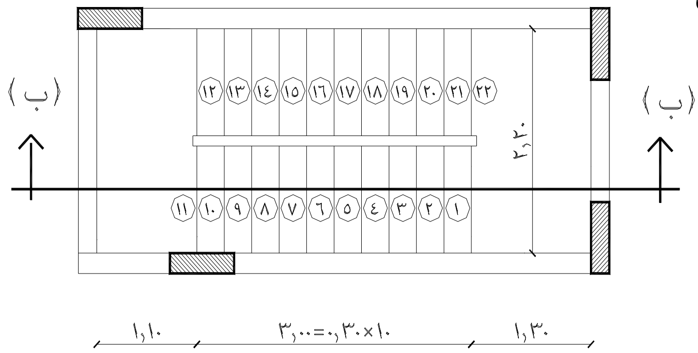
## قطاع في الميد :

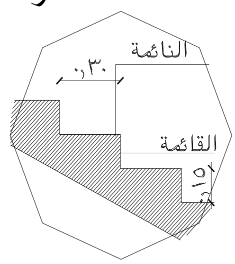
- معرفة منسوب ظهر الميدة .
- معرفة عمق الميدة و بيان كيفية ربطها بالعمود .



**قطاع في الدرج :**

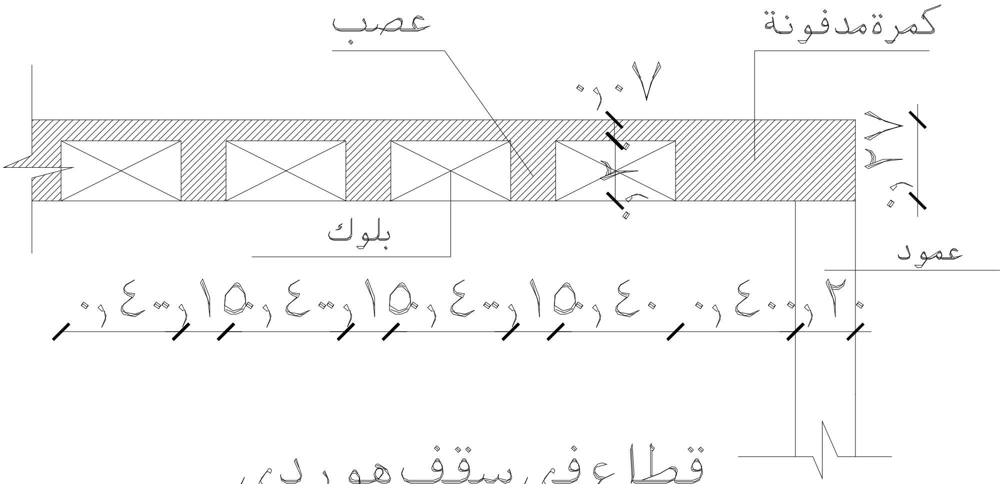
- معرفة مناسيب الدرج المختلفة .
- معرفة عدد الدرجات و عرض وارتفاع كل منها .
- معرفة عرض صدفة منتصف الدور و منسوبها .
- التعرف على تسليح الدرج .



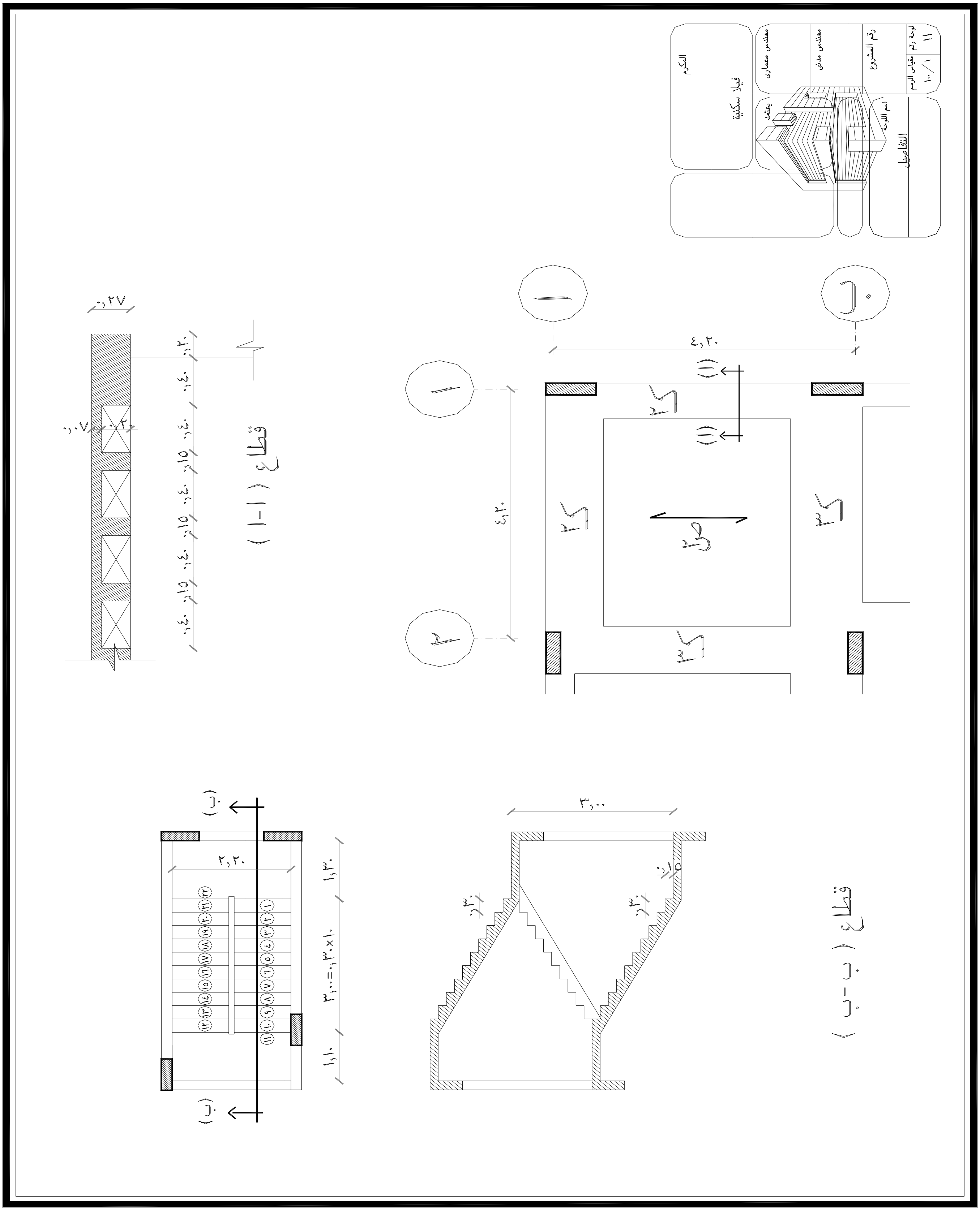



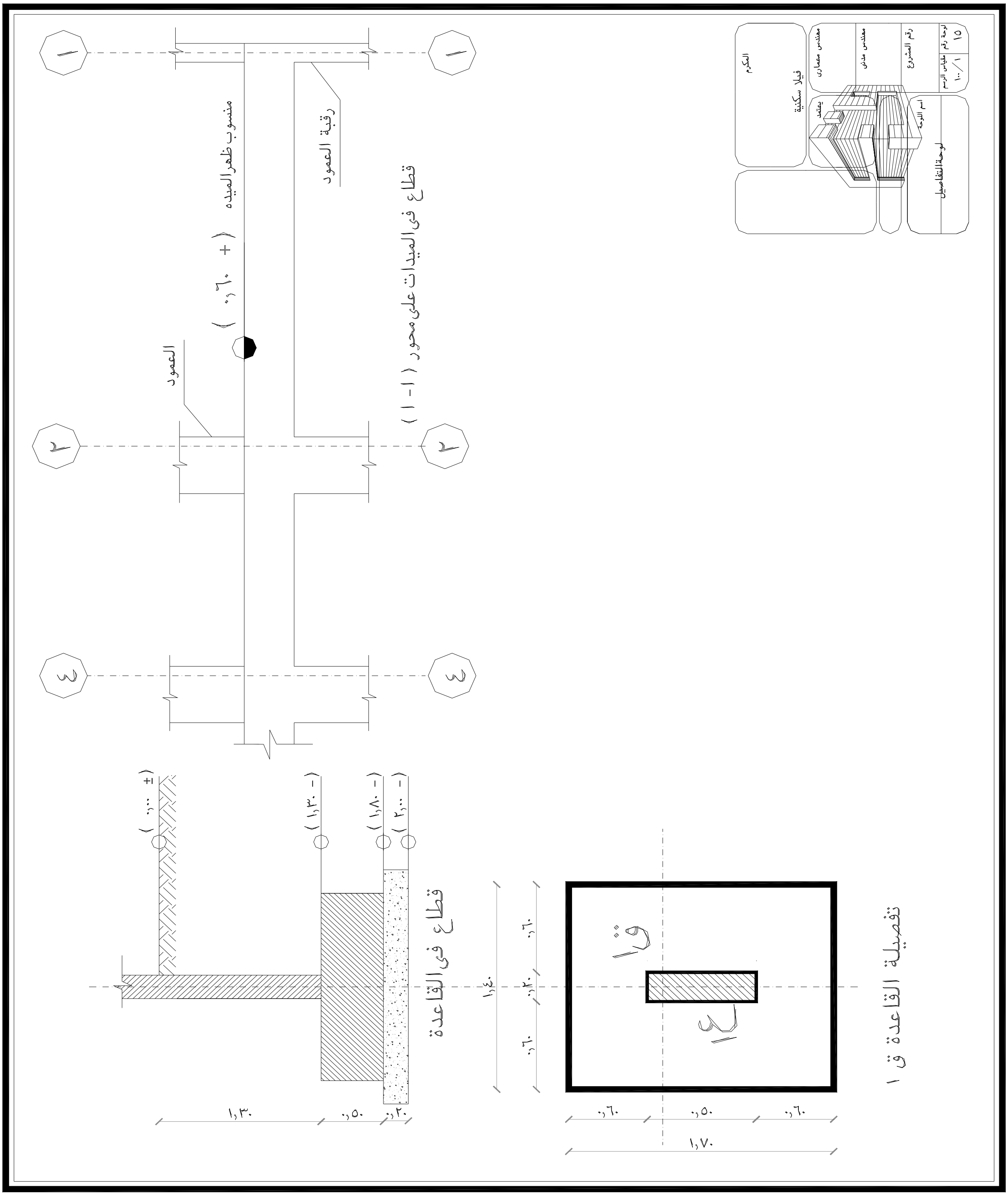
**قطاع في الكمرات :**

- بيان شكل القطاع العرضي للكمرة لمعرفة عرضها و عمقها .
- تحديد مقدار سقوط الكمرة تحت منسوب السقف .




قطاع فى سقف هوردى


فيلا سكنية
التفاصيل
٤,٢٠
قطاع ( ا-ا )
٣,٠٠
٢,٢٠
قطاع ( ب-ب )



قطاع في الميدات على محور ( ١ - ١ )
منسوب ظهر الميده ( + ٠,٦٠ )
رقبة العمود
العمود
قطاع في القاعدة
تفصيلة القاعدة ق ١
فيلا سكنية
لوحة التفاصيل

# قراءة المخططات

## مشروع تدريبي

# تمارين على قراءة المخططات

**التمرين التنفيذي**

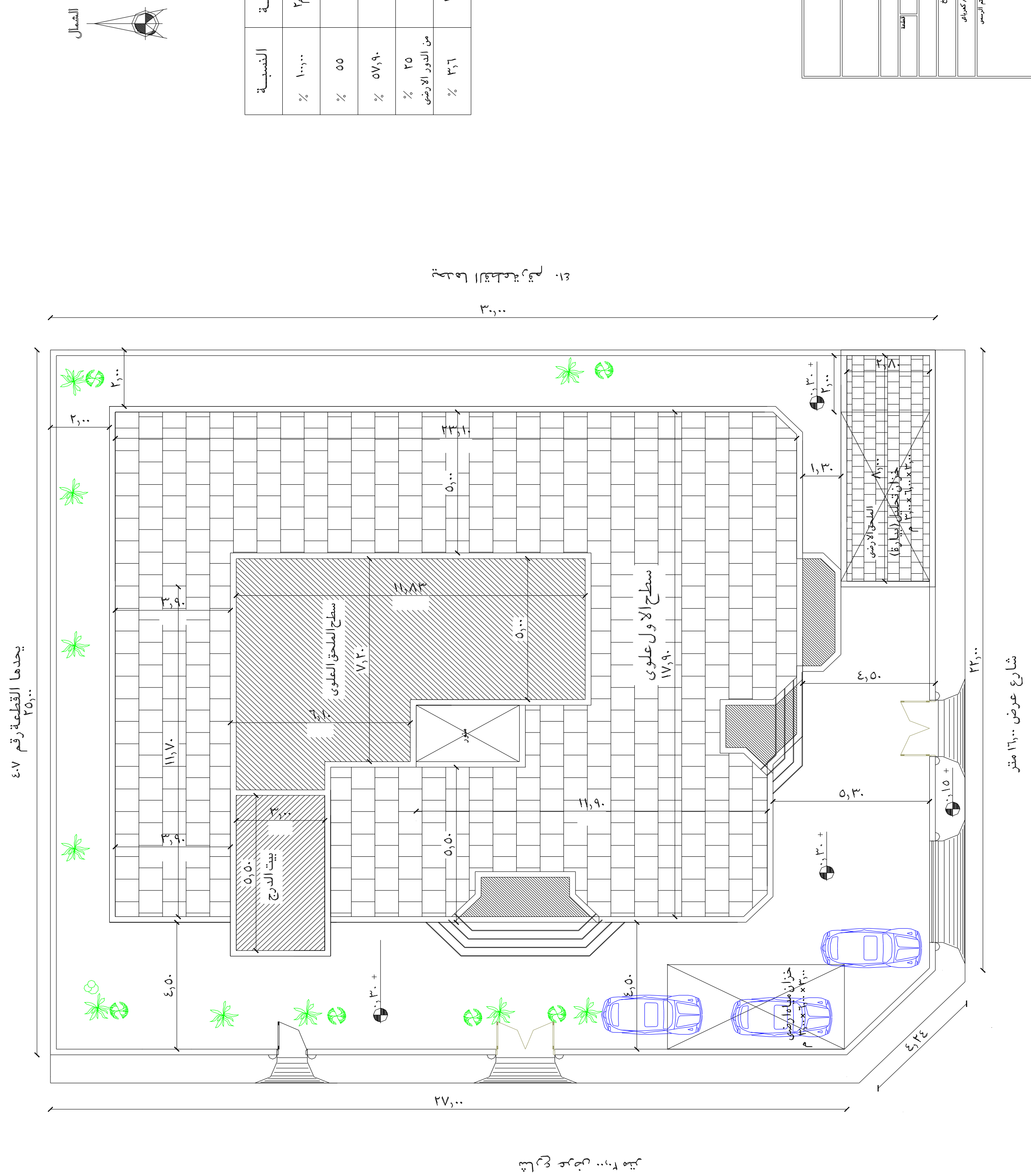
مرفق عدد من المخططات التنفيذية لأحد المشاريع و تشمل ما يلي :

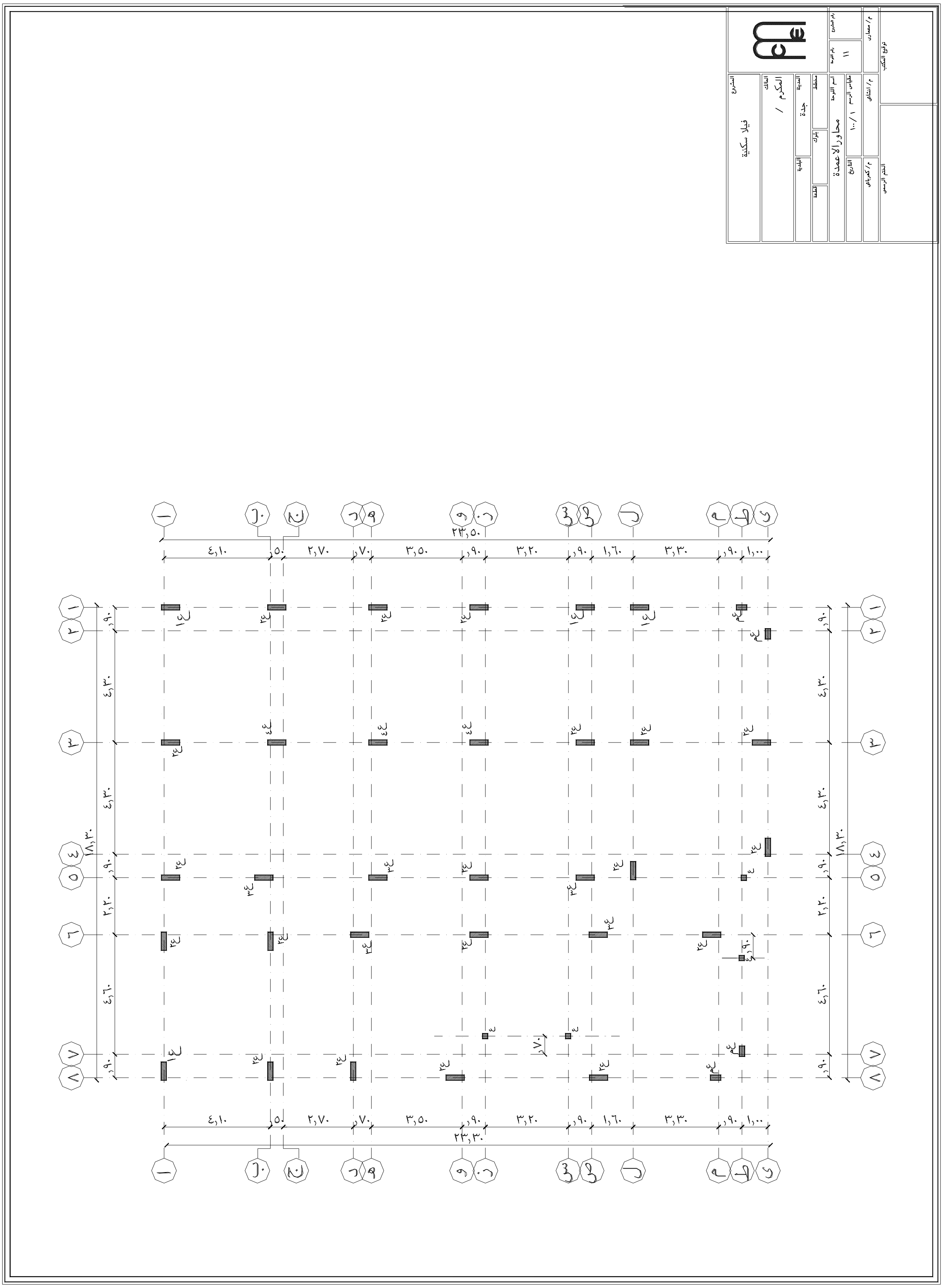
١. لوحة الموقع العام
٢. لوحة المحاور و الأعمدة
٣. لوحة الأساسات ( القواعد والميدات )
٤. لوحة الحوائط الاستنادية
٥. لوحة سقف الدور المتكرر
٦. لوحة سقف الملحق

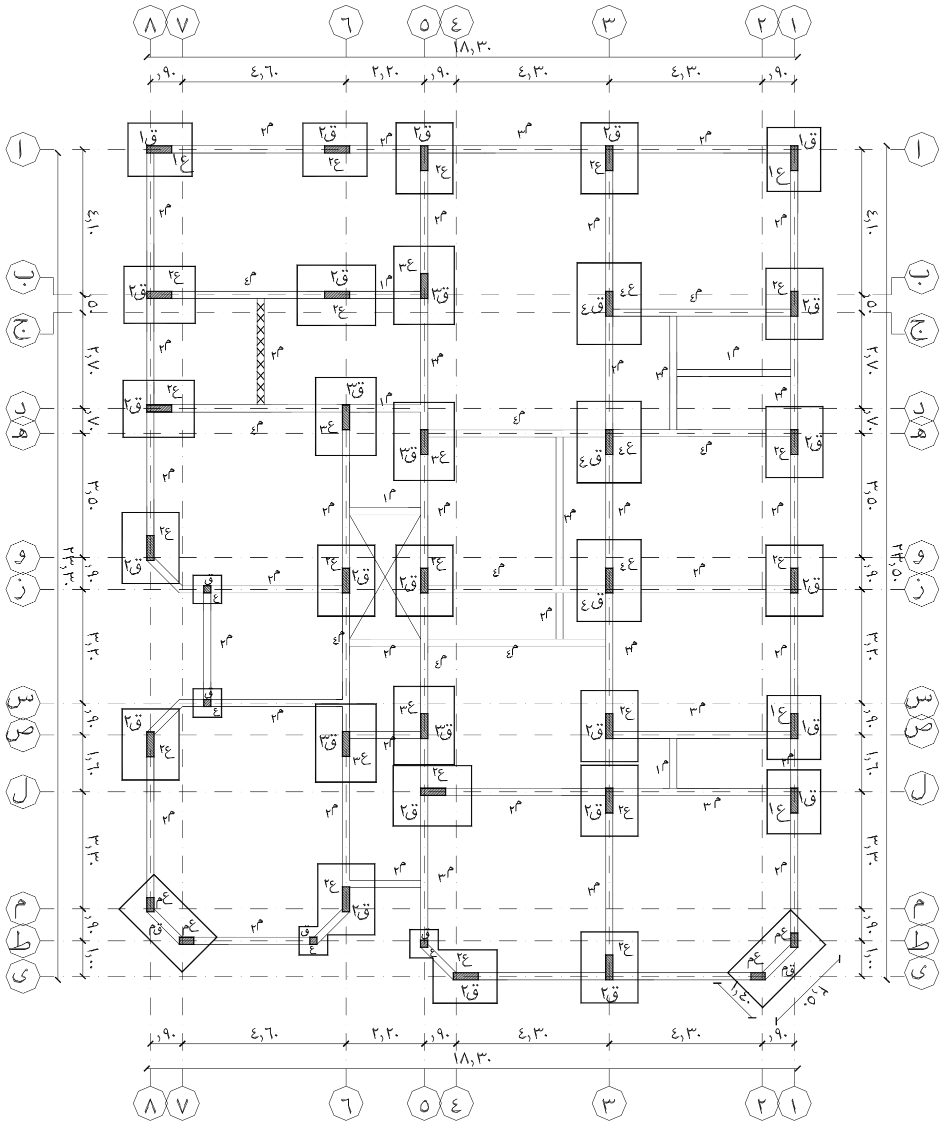
و المطلوب قراءة كل لوحة من لوحات المخطط المرفق و استخراج البيانات الخاصة بها و تفصيلها بما يفيد عملية التنفيذ .

جدول المساحات

| الدور | المساحة | النسبة |
| --- | --- | --- |
| الأرض | ٧٤٥,٥٠ م٢ | ١٠٠,٠٠ % |
| الدور الأرضي | ٤١٠,٠٠ | ٥٥ % |
| الدور الأول | ٤٣١,٩٢ | ٥٧,٩٠ % |
| الملحق العلوي | ١٠٢,٤٥ | ٢٥ % من الدور الأرضي |
| الملحق الأرضي | ٢٧,٠٠ م٢ | ٣,٦ % |




فيلا سكنية
المكرم /
جدة
محاور الأعمدة
١/١٠٠
١١
٢٣,٥٠
٢٣,٣٠
١٨,٣٠
٤,١٠
٢,٧٠
٣,٥٠
٣,٢٠
١,٦٠
٣,٣٠
١,٠٠
٤,٣٠
٢,٢٠
٤,٦٠



## جدول القواعد

| نموذج | خرسانة عادية | | | خرسانة مسلحة | | | تسليح سفلى | | تسليح علوى | | ملاحظات |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | طول | عرض | سمك | طول | عرض | سمك | فرش | غطاء | فرش | غطاء | |
| ق ١ | فرشة خرسانية عادية سمك ١٥سم | | | ١,٨٠ | ١,٥٠ | ٠,٦٠ | | | | | الكوابيل لاتحسب مع حديد القواعد |
| ق ٢ | | | | ١,٩٠ | ١,٦٠ | ٠,٦٠ | | | | | |
| ق ٣ | | | | ٢,١٠ | ١,٧٠ | ٠,٦٠ | | | | | |
| ق ٤ | | | | ٢,٣٠ | ١,٨٠ | ٠,٦٠ | | | | | |
| قم | | | | ٢,٥٠ | ١,٤٠ | ٠,٥٠ | | | | | |
| ق | | | | ٠,٨٠ | ٠,٨٠ | ٠,٦٠ | | | | | |

## جدول الاعمدة

| نموذج | الدور الارضى | | الدور الاول والملحق | | كانات | ملاحظات |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | قطاع | تسليح | قطاع | تسليح | | |
| ع ١ | ٢٠×٥٠ | | | | | |
| ع ٢ | ٢٠×٦٠ | | | | | |
| ع٣ | ٢٠×٧٠ | | | | | كانات مزدوجة |
| ع٤ | ٢٠×٨٠ | | | | | كانات مزدوجة |
| ع م | ٢٠×٤٠ | | | | | كانات مزدوجة |
| ع | ٢٠×٢٠ | | | | | |
| يتم زيادة عدد الكانات الى ١٠/٨ واحد متر من اسفل ومن اعلى لكل عمود | | | | | | |

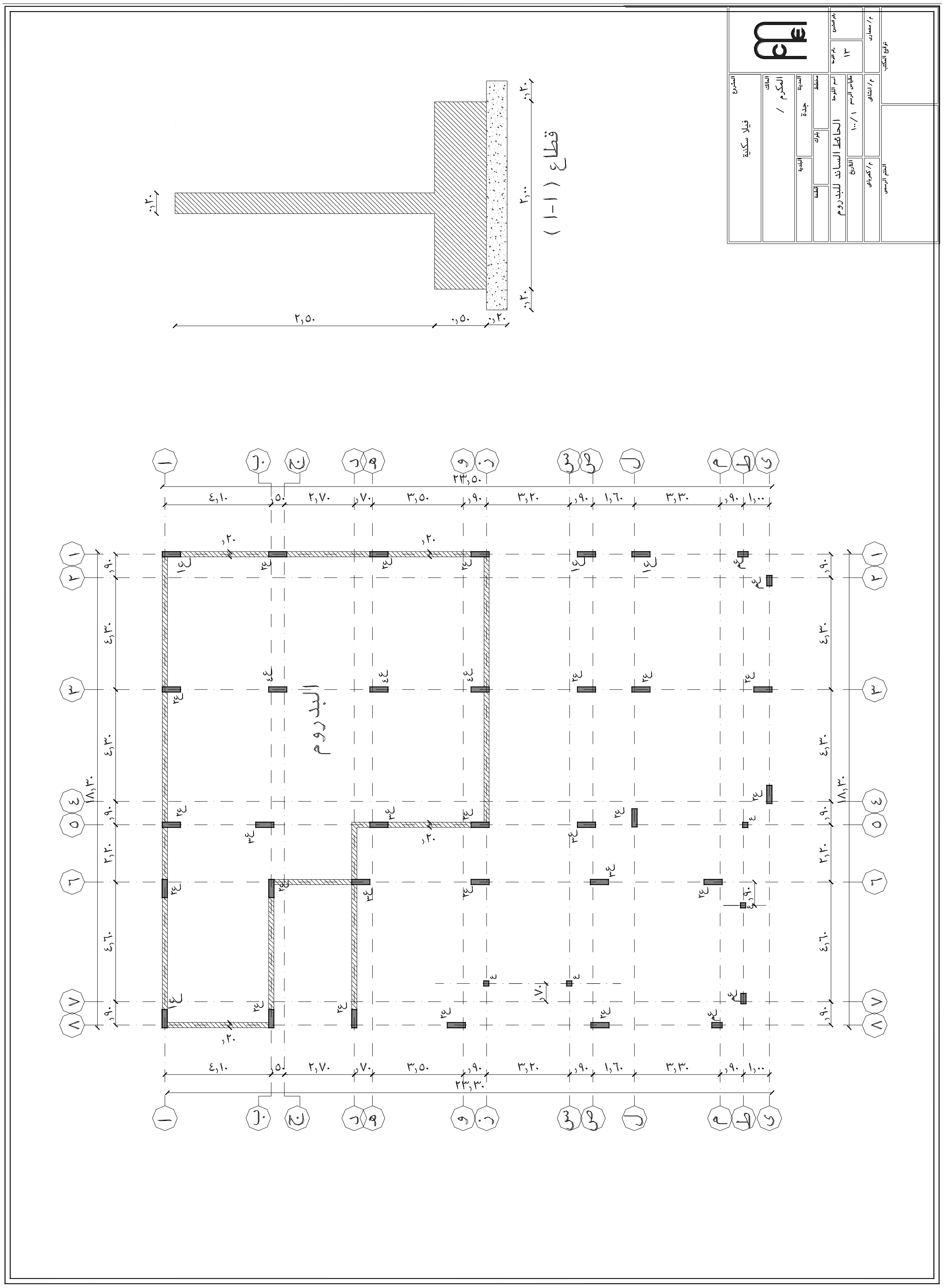
## جدول الميدات

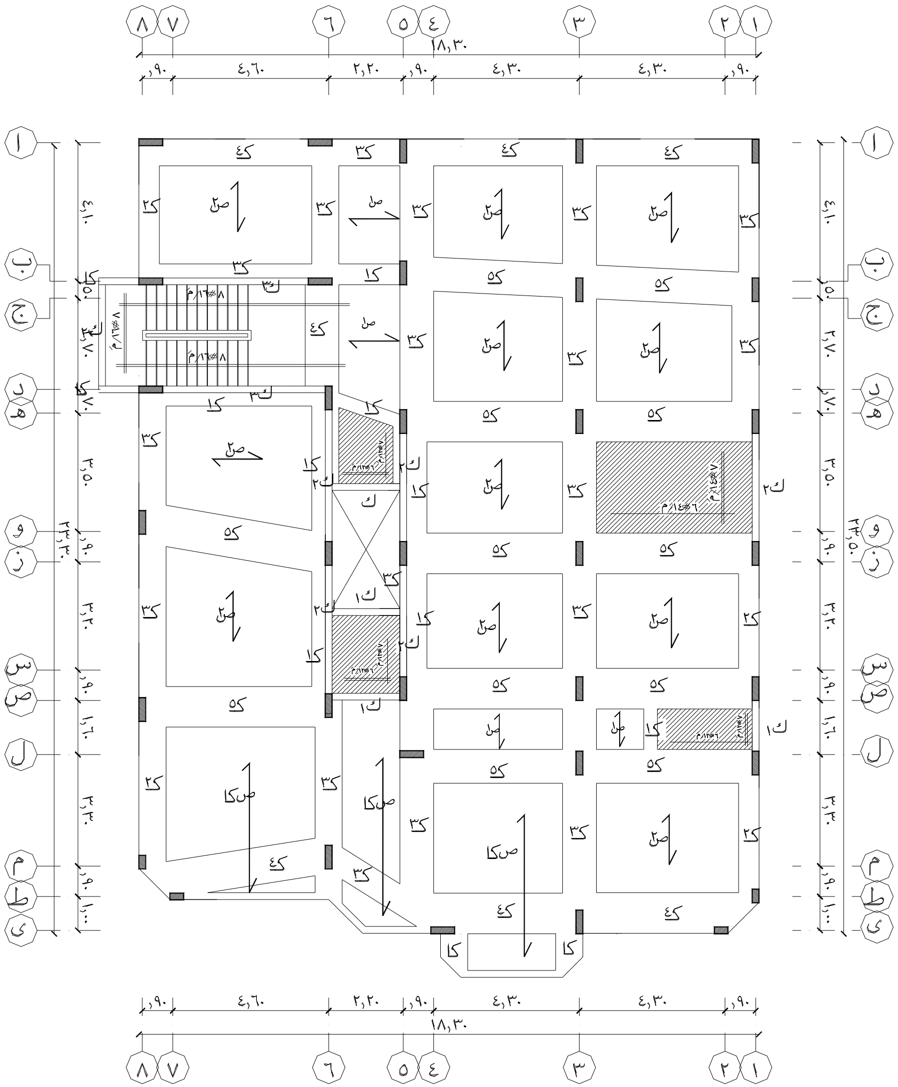
| نموذج | قطاع | | تسليح سفلى | | تسليح علوى | كانات للمتر | ملاحظات |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | عرض | عمق | عدل | مكسح | | | |
| م١ | ٢٠ | ٦٠ | | | | | |
| م٢ | ٢٠ | ٦٠ | | | | | |
| م٣ | ٢٠ | ٦٠ | | | | | |
| م٤ | ٢٠ | ٦٠ | | | | | |

## ملاحظات الاساسات

- جهد التربة التصميمى ( ٢,٠٠ ) كجم/ سم٢
- صممت القواعد والاعمدة لتتحمل ثلاثة ادوار ارضى + اول علوى + ملحق
- يجب الوصول بالحفر الى الطبقة الصالحة للتاسيس بحد ادنى ١,٥٠ متر من منسوب الارض الطبيعية
- حديد التسليح المستخدم تدرج ٦٠ ذو نتؤات واجهاد تشغيلة ١٨٠٠ كجم / سم٢
- نسبة مكونات الخرسانة العادية ٠,٨ م٣ زلط ٠,٤ م٣ رمل ٢٥٠ كجم اسمنت بورتلاندى مقاوم للكبريتات
- نسبة مكونات الخرسانة المسلحة ٠,٨ م٣ زلط ٠,٤ م٣ رمل ٣٥٠ كجم اسمنت بورتلاندى مقاوم للكبريتات
- حديد القواعد يشكل على هيئة والكوابيل على هيئة
- يراعى دهان القواعد ورقاب الاعمدة والميدات بالبيتومين الساخن
- يراعى استخدام الاسمنت المقاوم للكبريتات لجميع الاعمال الخرسانية المدفونة تحت منسوب الارض الطبيعية
- اجهاد كسر الخرسانة المسلحة للقواعد والاعمدة لايقل عن ٢٥٠ كجم / سم٢ بعد مرور ٢٨ يوم من الصب

| | |
|---|---|
| المشروع | فيلا سكنية |
| المالك | المكرم / |
| المدينة | جدة |
| البلدية | |
| مخطط | |
| بلوك | |
| قطعة | |
| اسم اللوحة | القواعدوالميدات |
| رقم اللوحة | ١٠ |
| رقم المشروع | |
| مقياس الرسم | ١ / ١٠٠ |
| التاريخ | |
| م/ معمارى | |
| م/ انشائى | |
| م/ كهربائى | |
| توقيع المكتب | |
| الختم الرسمى | |


قطاع ( ١-١ )
٢,٥٠
٠,٥٠
٠,٢٠
٢,٠٠
البدروم
٢٣,٥٠
٢٣,٣٠
١٨,٣٠
فيلا سكنية
الحائط الساند للبدروم



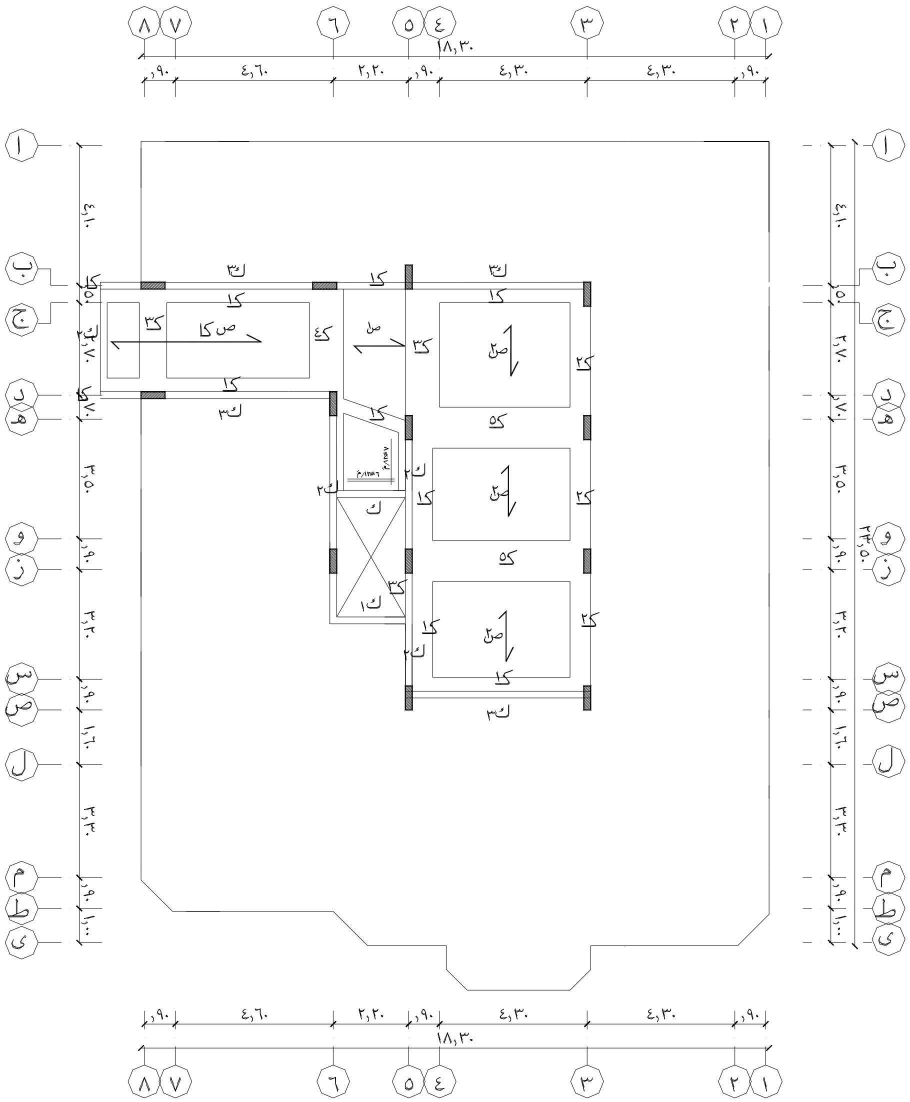
## جدول الكمرات

| نموذج | قطاع عرض | قطاع عمق | تسليح سفلى عدل | تسليح سفلى مكسح | تسليح علوى | كانات | ملاحظات |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ك١ | ٠,٢٠ | ٠,٥٠ | | | | | |
| ك٢ | ٠,٢٠ | ٠,٦٠ | | | | | |
| ك٣ | ٠,٢٠ | ٠,٦٠ | | | | | |
| كا | ٠,٢٠ | ٠,٦٠ | | | | | |
| ك١ | ٠,٤٠ | ٠,٢٧ | | | | | |
| ك٢ | ٠,٦٠ | ٠,٢٧ | | | | | |
| ك٣ | ٠,٨٠ | ٠,٢٧ | | | | | |
| ك٤ | ١,٠٠ | ٠,٢٧ | | | | | كانات اربعةافرع |
| ك٥ | ١,٣٠ | ٠,٢٧ | | | | | كانات اربعةافرع |
| كا | ٠,٨٠ | ٠,٢٧ | | | | | |
| ص١ | ٠,١٥ | ٠,٢٧ | | | | | |
| ص٢ | ٠,١٥ | ٠,٢٧ | | | | | |
| صكا | ٠,١٥ | ٠,٢٧ | | | | | |

## ملاحظات الاسقف

- السقف من النوع الهوردى سمك 〈 ٣٠ سم 〉 منها ٢٠ سم بلوك مفرغ ٢٠×٢٠×٤٠ سم ووزنة لايزيد عن ١٢ كجم و 〈 ٧ سم 〉 بلاطة مسلحة مصمتة بتسليح ٦ Φ ٨مم /م فى الاتجاهين
  البلاطات المصمتة سمك ١٢ سم مالم يذكر خلاف ذلك على الرسم
- بلاطات الحمامات والمطابخ تنفذ منخفضة عن منسوب السقف الهوردى بمقدار ١٥ سم لزوم مواسير الصرف
- يكسح حديد البلاطات والكمرات بمقدار الخمس ويمتد حتى ربع البحر
- يمتد حديد الكوابيل والشوك مرة ونصف طول البروز
- يترك جزء مصمت لايقل عن ٣٠ سم بتسليح ٣ Φ ١٤مم سفلى وعلوى بجوار الكمرات الساقطة والاعصاب الكابولية
- لاتفك الشدة الخشبية الا بعد مرور ثلاث اسابيع على الاقل من تمام الصب
- الحديد المستخدم ذو تدرج ٦٠ ذو نتوءات واجهاد تشغيلة ١٨٠٠ كجم /سم٢
- اجهاد كسر الخرسانة المسلحة لا يقل عن ٢٥٠ كجم /سم٢ بعد ٢٨ يوم من تاريخ الصب

| | |
|---|---|
| المشروع | فيلا سكنية |
| المالك | المكرم / |
| المدينة | جدة |
| اسم اللوحة | تسليح السقف |
| مقياس الرسم | ١ /١٠٠ |
| رقم اللوحة | ١٢ |




## جدول الكمرات

| نموذج | قطاع عرض | قطاع عمق | تسليح سفلى عدل | تسليح سفلى مكسح | تسليح علوى | كانات | ملاحظات |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ك١ | ٠,٢٠ | ٠,٥٠ | | | | | |
| ك٢ | ٠,٢٠ | ٠,٦٠ | | | | | |
| ك٣ | ٠,٢٠ | ٠,٦٠ | | | | | |
| كا | ٠,٢٠ | ٠,٦٠ | | | | | |
| ك١ | ٠,٤٠ | ٠,٢٧ | | | | | |
| ك٢ | ٠,٦٠ | ٠,٢٧ | | | | | |
| ك٣ | ٠,٨٠ | ٠,٢٧ | | | | | |
| ك٤ | ١,٠٠ | ٠,٢٧ | | | | | كانات اربعة افرع |
| ك٥ | ١,٣٠ | ٠,٢٧ | | | | | كانات اربعة افرع |
| كا | ٠,٨٠ | ٠,٢٧ | | | | | |
| ص١ | ٠,١٥ | ٠,٢٧ | | | | | |
| ص٢ | ٠,١٥ | ٠,٢٧ | | | | | |
| ص كا | ٠,١٥ | ٠,٢٧ | | | | | |

## ملاحظات الاسقف

- السقف من النوع العوردى سمك 〈 ٣٠ سم 〉 منها ٢٠ سم بلوك مفرغ ٢٠×٢٠×٤٠ سم ووزنة لايزيد عن ١٢ كجم و 〈 ٧ سم 〉 بلاطة مسلحة مصمتة بتسليح ٦ ϕ ٨مم /م فى الاتجاهين
  البلاطات المصمتة سمك ١٢ سم مالم يذكر خلاف ذلك على الرسم
- بلاطات الحمامات والمطابخ تنفذ منخفضة عن منسوب السقف العوردى بمقدار ١٥ سم لزوم مواسير الصرف
- يكسح حديد البلاطات والكمرات بمقدار الخمس ويمتد حتى ربع البحر
- يمتد حديد الكوابيل والشوك مرة ونصف طول البروز
- يترك جزء مصمت لايقل عن ٣٠ سم بتسليح ٣ ϕ ١٤ مم سفلى وعلوى بجوار الكمرات الساقطة والاعصاب الكابولية
- لاتفك الشدة الخشبية الا بعد مرور ثلاث اسابيع على الاقل من تمام الصب
- الحديد المستخدم ذو تدرج ٦٠ ذو نتوءات واجهاد تشغيلة ١٨٠٠ كجم /سم ٢
- اجهاد كسر الخرسانة المسلحة لا يقل عن ٢٥٠ كجم /سم ٢ بعد ٢٨ يوم من تاريخ الصب

| | |
|---|---|
| المشروع | فيلا سكنية |
| المالك | المكرم / |
| المدينة | جدة |
| اسم اللوحة | سقف الملحق |
| مقياس الرسم | ١ / ١٠٠ |
| رقم اللوحة | ١٣ |

## تقويم ذاتي

بعد الانتهاء من التمرين التطبيقي على قراءة المخططات قيم نفسك وقدراتك عن طريق إكمال هذا التقويم لكل عنصر من العناصر المذكورة وذلك بوضع علامة (√) أمام مستوى الأداء الذي أتقنته، وفي حالة عدم قابلية المهمة للتطبيق ضع العلامة في الخانة الخاصة بذلك.

| م | العناصر | مستوى الأداء ( هل أتقنت الأداء؟ ) | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | غير قابل للتطبيق | لا | جزئياً | نعم |
| ١ | **تسجل هنا المهارات التفصيلية التي يكتسبها المتدرب من الوحدة** | | | | |
| ٢ | قراءة لوحة الموقع العام | | | | |
| ٣ | قراءة لوحة المحاور و الأعمدة | | | | |
| ٤ | قراءة لوحة القواعد و الأساسات | | | | |
| ٥ | قراءة لوحة الحوائط الاستنادية | | | | |
| ٦ | قراءة لوحة الدرج و السقف و الكمرات للدور الأرضي | | | | |
| ٧ | قراءة لوحة سقف و كمرات الملحق العلوي | | | | |
| ٨ | | | | | |
| ٩ | | | | | |
| ١٠ | | | | | |
| ١١ | | | | | |
| ١٢ | | | | | |
| يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر إلى درجة الإتقان الكلي أو أنها غير قابلة للتطبيق وفي حالة وجود مفردة في القائمة " لا " أو " جزئيا " فيجب إعادة التدرب على هذا النشاط مرة أخرى بمساعدة المدرب | | | | | |

## تقويم المدرب

| معلومات المتدرب | |
|---|---|
| | - - - - - - - - |
| | - - - - - - - - |
| قيم أداء المتدرب في هذه الوحدة بوضع علامة ( √ ) أمام مستوى أدائه للمهارات المطلوب اكتسابها في هذه الوحدة ويمكن للمدرب إضافة المزيد من العناصر. | |

| م | العناصر | مستوي الأداء ( هل أتقن المهارة ) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | متقن بتميز | متقن جداً | متقن | متقن جزئياً | غير متقن |
| م | **تسجل هنا المهارات التفصيلية التي يكتسبها المتدرب من الوحدة** | | | | | |
| ١. | قرأ لوحة الموقع العام | | | | | |
| ٢. | قرأ لوحة المحاور و الأعمدة | | | | | |
| ٣. | قرأ لوحة القواعد و الأساسات | | | | | |
| ٤. | قرأ لوحة الحوائط الاستنادية | | | | | |
| ٥. | قرأ لوحة الدرج و السقف والكمرات للدور الأرضي | | | | | |
| ٦. | قرأ لوحة سقف و كمرات الملحق العلوي | | | | | |
| ٧. | | | | | | |
| ٨. | | | | | | |
| ٩. | | | | | | |
| ١٠. | | | | | | |
| ١١. | | | | | | |
| ١٢. | | | | | | |
| ١٣. | | | | | | |

يجب أن تصل النتيجة لجميع العناصر إلى درجة الإتقان الكلي أو أنها غير قابلة للتطبيق وفي حالة وجود حالة مفردة في القائمة " متقن جزئياً " أو " غير متقن " فيجب إعادة التدرب على هذا المهارة مرة أخرى بمساعدة المدرب

# قائمة محتويات الحقيبة